

5.1,2,e



Project **Eerste Helmersstraat 105 Amsterdam**

Ordernummer 10756

Opdrachtgever Almade Vastgoed b.v.

Bestek

Status definitief

Datum 21-07-2023

Opgesteld door:

ir. 

5.1,2,e



Gecontroleerd door:

ir. 

5.1,2,e



Voor akkoord:

ir. 

ordernummer: 10756
omschrijving: Eerste Helmersstraat 105 Amsterdam
bladnummer: 2
datum: 21-07-2023

VB	VOORBLAD.....	1
INH	INHOUD.....	2
05	BOUWPLAATSVOORZIENINGEN.....	3
10	STUT- EN SLOOPWERK.....	5
20	FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN.....	6
21	BETONWERK.....	12
22	METSELWERK.....	21
24	RUWBOUWTIMMERWERK.....	22
25	METAALCONSTRUCTIEWERK.....	25

05 **BOUWPLAATSVOORZIENINGEN**

05.12 **WERKBESCHIEDEN**

05.12.30-a **WERKPLANNEN BOUWPLAATSVOORZIENINGEN**

0. **BEMALINGSPLAN**

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van: de bemaling.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- tijdsduren, benodigd voor het bereiken van de voorgeschreven verlaging van de grondwaterstand en voor het handhaven van deze verlaging.
- aantal en situering van de bemalingsputten.
- capaciteit van de pompen en het te verwachten waterbezwaar.
- wijze van aanbrengen en opbouw van de bemalingsputten en eventuele drainreeksen.
- situering van de afvoerleidingen en de minimale diameters van de hoofdafvoerleiding(en).
- volumestroommeting in de afvoerleiding.
- wijze en plaats van meting van de af te voeren hoeveelheden water.
- beschrijving van het geschikt maken van de voorzieningen voor lozing op het oppervlaktewater.
- situering van afsluiters (uitgezonderd afsluiters ten behoeve van het aan- en afkoppelen van pompen) in het leidingsysteem.
- situering van het (de) voedingspunt(en) van de energievoorziening en een globale aanduiding van het kabelverloop.
- situering en capaciteit van de reserve- energievoorziening.
- type alarmering.
- wijze van bewaking.
- specificatie van de door de aannemer te gebruiken hulpmiddelen (materieel), voorzover hieraan door de opdrachtgever nadere eisen worden gesteld in verband met de kwaliteit en de samenstelling van het op te pompen water.
- controlemetingen zetting belendingen door de aannemer.

De bemaling dient te wordt berekend en getekend door de aannemer, waarbij het bemalingsadvies als uitgangspunt dient.

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van het bemalingsplan, opgesteld door de bemaler, bij de overheden na goedkeuring op het plan van de directie en de constructeur.

De aannemer dient tijdig een lozingsvergunning aan te vragen. Voor onttrekking dient de melding door de aannemer te worden verzorgt.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring alsmede de lozings- /aansluitkosten zijn

voor rekening van de aannemer.

Verstrekkingvorm: pdf.

Tijdstip van verstrekking:

- minimaal 14 dagen voor aanvang van de bemaling.

.01 **TIJDELIJKE VOORZIENING**

De bronbemaling t.b.v. de aanleg van de fundering en kelder in den droge.

05.62 **TIJDELIJKE BEMALING**

05.62.20-a **BRONBEMALING**

0. **TIJDELIJKE BRONBEMALING**

Bronbemaling: volgens uitwerking aannemer.

Een reserve-energievoorziening moet aanwezig zijn, zodanig dat de energielevering ten behoeve van de bemaling te allen tijde is verzekerd.

De overname van de energievoorziening door de reserve-installatie moet automatisch plaatsvinden.

Elke pomp moet zijn voorzien van een direct bereikbare schakelaar en een beveiliging tegen overbelasting.

Het opgepompte water lozen op: het gemeenteriool of open water, e.e.a. afhankelijk van het debiet en de vereiste vergunningen.

Het opgepompte water lozen in overleg met en ter goedkeuring van de bevoegde instanties.

ordernummer: 10756
omschrijving: Eerste Helmersstraat 105 Amsterdam
bladnummer: 4
datum: 21-07-2023

05.62.20-a BRONBEMALING
0. TIJDELIJKE BRONBEMALING

- De bemaling in stand houden ten behoeve van: van het in den droge uitvoeren van de werkzaamheden t.b.v. de fundering en kelder.
De bemaling in stand houden tot: de begane grondvloer uitgehard is.
- .01 BRONBEMALING
De bronbemaling t.b.v. de aanleg van de fundering in den droge.

10 **STUT- EN SLOOPWERK**

10.12 **WERKBESCHEIDEN**

10.12.10-a *TEKENINGEN STUT- EN SLOOPWERK*

0. **TEKENING STUTWERK**

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de plaats, vorm, maatvoering, materiaal, type en uitvoeringswijze van de voorziening.
- de maatvoering, materiaalkwaliteiten en uitvoeringswijze van de onderlinge verbindingen van de voorzieningen en van de aansluitingen met de bestaande constructiedelen, waaronder opleggingen en bevestigingen.

Uitgangspunten: tekeningen Van Rossum.

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **CONSTRUCTIE**

De tekeningen van de tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren.

10.12.20-a *BEREKENINGEN STUT- EN SLOOPWERK*

0. **BEREKENING STUT- EN SLOOPWERK**

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).
Van de tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren..

Uitgangspunten tekeningen Van Rossum.

De berekeningen van het stutwerk ter controle aanbieden aan de directie en constructeur.

De aannemer verzorgt het ter goedkeuring indienen van tekeningen en berekeningen van de stut- en stempelconstructie bij de desbetreffende afdeling van bouw- en woningtoezicht.

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **CONSTRUCTIE**

De berekeningen van de tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren..

10.40 **STUTWERK**

10.40.10-a *STUTWERK*

0. **STUTWERK**

Constructiegegevens: bestaande constructies.

Tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren

.01 **CONSTRUCTIE**

De tijdelijke tafelconstructie ten behoeve van de opvang van de bestaande bouwmuren.

20 **FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**

20.00 **ALGEMEEN**

20.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

09 **GELUIDSNIVEAU**

Ten aanzien van het geluidsniveau, veroorzaakt door materieel op het werk, gelden de volgende beperkingen:

- het heiwerk uitvoeren tijdens de normaal geldende werktijden; de volgorde en het tijdstip van het heien moeten worden vastgesteld in overleg met de directie,
- de aannemer dient te informeren welke beperkingen ten aanzien van het geluidsniveau gelden.
- indien nodig het heiwerk uitvoeren met geluidsarmer materieel.
- meerwerk hierdoor wordt niet verrekend.

19 **TRILLINGEN**

Ten aanzien van trillingen, veroorzaakt door materieel op het werk, gelden de volgende beperkingen:

- het trillingsniveau mag de grenswaarden volgens SBR publicatie "Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn deel A" (2017) niet overschrijden.
- het trillingsniveau mag de grenswaarden volgens SBR publicatie "Hinder voor personen en gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn deel B" (2003) niet overschrijden.
- het trillingsniveau mag de grenswaarden volgens SBR publicatie "Storing aan apparatuur, meet- en beoordelingsrichtlijn deel C" (2003) niet overschrijden.

De trillingsniveaus worden, overeenkomstig de genoemde publicaties, door de aannemer tijdens de uitvoering van werkzaamheden permanent digitaal geregistreerd en vastgelegd.

In overleg met de directie wordt de locatie van de trillingmeters bepaald.

De gemeten waarden worden dagelijks aan de opdrachtgever gerapporteerd.

Bij overschrijding van een overeengekomen waarde dient de aannemer de werkzaamheden onmiddellijk te staken en daarvan melding te doen aan de directie.

29 **TRILLINGSFREQUENTIE**

Ten aanzien van de trillingsfrequentie, veroorzaakt door materieel op het werk, gelden de volgende beperkingen:

- als blijkt dat de trillingsfrequentie van het toegepaste materieel, zodanige trillingen veroorzaakt dat schade en/of storingen aan eigendommen van derden te verwachten zijn of optreden, moetende werkzaamheden direct worden gestopt.

In overleg met de directie zal worden bepaald welke maatregelen moeten worden genomen.

39 **RAPPORT VAN GRONDONDERZOEK**

De aannemer moet kennis nemen van de beschikbare gegevens van de ondergrond en de belendingen.

De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden conform het gestelde in het rapport van grondonderzoek c.q. funderingsadvies/damwandadvies.

49 **PAAL EN DAMWANDAFWIJKINGEN / TOLERANTIES**

Wijzigingen in de constructie of uitbreiding van de fundering ten gevolge van de hierna omschreven paalafwijkingen dienen te worden uitgevoerd volgens aanwijzing van de directie.

Toleranties:

- toegestane maatafwijkingen:
- in de breedte richting t.o.v. de vloer: 50mm.
- in de lengte richting t.o.v. de vloer: 50mm.
- een scheefstand tot 2% verschil.
- bij grotere paalafwijkingen kan de directie verlangen dat er nieuwe palen worden bijgeheid.

De kosten van deze wijzigingen en uitbreidingen, te weten kosten voor slopen en opnieuw fabriceren van de paal(en), kosten voor reken- en tekenwerk, kosten voor het treffen van voorzieningen in de constructie, zijn voor rekening van de aannemer.

59 **IN DE GROND GEVORMDE PALEN**

Bij het installeren van de palen moet een zodanige volgorde worden aangehouden, dat beschadiging van nog niet verharde palen wordt voorkomen. Er mogen geen palen geïnstalleerd worden op een afstand kleiner dan 4 x de voetdiameter (D) van een nog niet voldoende verharde paal. De paal kan als voldoende verhard worden beschouwd na 24 uur verhardingstijd. De verhardingstijd is mede afhankelijk van de gebruikte hulpstoffen.

20.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
59 IN DE GROND GEVORMDE PALEN

Reeds gemaakte palen mogen niet voor stutten, schoren of tuien gebruikt worden of worden blootgesteld aan grondverschuivingen.
De in de grond gevormde palen mogen na vervaardiging niet worden belast gedurende een periode van 1 week.

69 MAATREGELLEN

Maatregelen moeten worden getroffen opdat in alle fasen van de bouw, in het bijzonder tijdens de ontgravingen en aanvullingen, de standzekerheid van de nieuwe en bestaande palen steeds blijft gewaarborgd.

Horizontale belastingen op de palen tijdens bouwwerkzaamheden in alle fasen dienen te worden vermeden in verband met de kans op het ontstaan van schade aan de palen of het ontstaan van grote paalafwijkingen.

89 HEIVOLGORDE

De volgorde van het heiwerk in overleg met de constructeur bepalen.

Als meerdere palen als groep bij elkaar zijn geprojecteerd, eerst de binnenste palen inheien.

Nadat de palen in de onmiddellijke omgeving van een sondering zijn geheid eerst weer een paal heien ter plaatse of in de onmiddellijke nabijheid van een volgende sondering tot het voorgeschreven basisniveau, daarna de tussen de genoemde sonderingen geprojecteerde palen heien.

Er dient zoveel mogelijk van lange naar korte palen geheid te worden.

90 TIJDSTIP AFHAKKEN

De paalkoppen moeten worden afgehakt/gesneld/gekraakt/afgebrand voor het aanbrengen van de werkvloer of bekisting.

91 HEITOEZICHT

Het inbrengen van de eerste technische paal mag alleen geschieden in het bijzijn van de constructeur.

De aannemer dient door een onafhankelijk bureau heitoezicht te laten uitvoeren. Het bureau ter goedkeuring overleggen aan de opdrachtgever.

Heitoezicht dient te bestaan uit:

- registreren installatiegegevens palen;
- contact met de inspecteur van Bouw- en Woningtoezicht;
- contact met de constructeur op het moment van problemen (bv. paalbreuk, teruglopende kalendering), etc.

20.00.30 *INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN*

09 HEIBESPREKING

Voorafgaande aan het heiwerk dient er een heibespreking te worden gehouden, waarbij in ieder geval aanwezig dienen te zijn:

- BoWoTo/gemeente.
- aannemer.
- heier.
- heiofzichter.
- constructeur.

19 CONTROLE

Controle na het inbrengen van de palen komen geheel voor rekening van de aannemer.

Heitoezicht door en voor rekening van de aannemer.

29 INMETEN

Na de heiwerkzaamheden dienen de palen ingemeten te worden.

In geval van afwijkingen dienen deze afwijkingen op de tekeningen van de constructeur verwerkt te worden.

De constructeur dient in kennis gesteld te worden van alle misstanden.

39 BESTAANDE FUNDERINGSPALEN

De aannemer houdt rekening met de aanwezigheid van de palen van de gesloopte bestaande bebouwing. Deze dienen te worden ingemeten t.b.v. het definitief maken van het palenplan.

20 FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN

20.12 **WERKBESCHIEDEN**

20.12.10-a *TEKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN*

0. **TEKENING FUNDERINGSPALEN**
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van: de schroefinjectiepalen overeenkomstig het palenplan van de constructeur.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- vorm en afmetingen van de funderingspaal.
Verstrekkingsvorm: pdf.

- .01 **PAALFUNDERING**
De schroefinjectiepalen, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20.12.10-b *TEKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN*

0. **TEKENING DAMWANDEN**
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de permanente damwand, inclusief inclusief (tijdelijk) stempelraam.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- een overzicht van de damwand met maatvoering.
- vorm en afmetingen van het damwandprofiel.
- plaats, ligging en afmetingen van gordingen en stempels.
Verstrekkingsvorm: pdf.

- .01 **GROND-/WATERKERENDE WAND**
De permanente, gestempelde damwand, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20.12.20-a *BEREKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN*

0. **STATISCHE BEREKENING GEOTECHNIEK**
Door de aannemer te verstrekken berekening(en).
Van: de schroefinjectiepalen.
Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).
Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).
Uitgangspunten: rapport 300.01.549221 "Geotechnisch onderzoek en funderingsadvies Eerste Helmersstraat 105 Amsterdam" van Geo-Supporting d.d. 15-02-2022.
Berekening:
- geotechniek overeenkomstig Eurocode 7 (NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB:2019 en NEN-EN 1997-2:2007/C1:2010/NB:2011).
- betonconstructies overeenkomstig Eurocode 2 (NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/A1:2015/NB:2016+A1:2020 en NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/C11:2017/A1:2019/NB:2011).
De ophoging van de toelaatbare betondrukspanningen bij paalkopberekeningen conform artikel 6.7 van NEN-EN 1992-1-1 is in het ontwerp niet voorzien. Het gebruik van dit artikel is, tenzij expliciet anders aangegeven, niet toegestaan.
Verstrekkingsvorm: pdf.

- .01 **PAALFUNDERING**
De schroefinjectiepalen, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20.12.20-b *BEREKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN*

0. **STATISCHE BEREKENING GEOTECHNIEK**
Door de aannemer te verstrekken berekening(en).
Van de permanente damwand, inclusief (tijdelijk) stempelraam.
Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).
Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

20.12.20-b **BEREKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**
0. **STATISCHE BEREKENING GEOTECHNIEK**

Uitgangspunten: rapport S 21.632-D2/AAO "Damwandadvies betreffende Eerste Helmersstraat 105 te Amsterdam" van Tjaden d.d. 31-03-2022.

Berekening:

- geotechniek overeenkomstig Eurocode 7 (NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB:2019 en NEN-EN 1997-2:2007/C1:2010/NB:2011).
- staalconstructies overeenkomstig Eurocode 3 (NEN-EN 1993-1-1+A1:2016/NB:2016, NEN-EN 1993-1-2+C2:2011/NB:2015, NEN-EN 1993-1-3:2006/C3:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-4:2006/A1:2015/NB:2012, NEN-EN 1993-1-5:2006+C1:2012/A1:2017/NB:2011, NEN-EN 1991-1-6:2007/A1:2017/C1:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-7:2008/C1:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/C11:2016/NB:2011, NEN-EN 1993-1-9+C2:2012/NEN-EN 1993-1-9:2006/NB:2011, NEN-EN 1993-1-10+C2:2011/C11:2015/NB:2007, NEN-EN 1993-1-11+C1:2011/NB:2011 en NEN-EN 1993-1-12+C1:2011/NEN-EN 1993-1-12:2007/NB:2011

Verstrekkingsvorm: pdf.

.01 **GROND-/WATERKERENDE WAND**

De permanente, gestempelde damwand, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20.12.30-a **WERKPLANNEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**

0. **GEDETAILLEERD WERKPLAN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van de uitvoering de funderingspalen.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- aantal palen.
- type palen.
- afmeting en lengte van de onderscheiden palen.
- type boormotor en heistelling.
- volgorde van routing.
- transport- en aanvoerroute.
- opslaglocatie.
- benodigde opbouwruimte.
- opstellocatie groutbak.
- wijze van afvoeren overtollig grout.
- aantal nodig werkbare werkdagen.
- aanvang werkzaamheden.

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- werkbare werkdagen en kalenderdagen.

Verstrekkingsvorm: pdf.

Tijdstip van verstrekking

- minimaal 14 dagen voordat met het aanbrengen van de palen wordt begonnen.

.01 **PAALFUNDERING**

Het werkplan voor de uitvoering van de funderingspalen.

20.12.30-b **WERKPLANNEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**

0. **GEDETAILLEERD WERKPLAN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN**

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van de uitvoering de stalen damwanden, gordingen, stempelraam en/of groutankers.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- wijze van aanbrengen damwanden, gordingen, stempelraam en/of groutankers.
- type trilblok en damwandstelling.
- werkvolgorde en routing.
- controlemetingen zettingen belendingen.
- transport- en aanvoerroute.
- opslaglocatie.
- benodigde opbouwruimte.
- te nemen maatregelen in verband met het beperken van de overlast.
- aantal nodig werkbare werkdagen.
- aanvang werkzaamheden.

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

20.12.30-b

WERKPLANNEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN

0. GEDETAILLEERD WERKPLAN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN

- werkbare werkdagen en kalenderdagen.
Verstrekking: pdf.
Tijdstip van verstrekking
- minimaal 14 dagen voordat met het aanbrengen van de palen wordt begonnen.
- .01 **PAALFUNDERING**
Het werkplan voor de uitvoering van de damwanden.

20.17

REVISIEBESCHEIDEN

20.17.10-a

REVISIETEKENINGEN FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN

0. **REVISIETEKENING FUNDERINGSPALEN**
Door de aannemer te verstrekken revisietekening(en).
Van de inmeting van de funderingspalen.
Op de revisietekening(en) moet zijn aangegeven:
- de funderingspalen die meer dan 50 mm afwijken van de op tekening aangegeven plaats;
- de funderingspalen die een scheefstand groter dan 2% hebben.
De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.
De afwijking aangeven t.o.v. de oorspronkelijke maatvoering.
Tijdstip van verstrekking: zo spoedig mogelijk na het inmeten van de funderingspalen en in ieder geval voor het storten van de funderingsconstructie.
- .01 **PAALFUNDERING**
De inmeetgegevens van de funderingspalen.

20.32

IN DE GROND GEVORMDE PALEN

20.32.21-a

INBRENGEN PAAL MET CASING, STALEN PAALSEGMENT

0. **INBRENGEN PAAL MET CASING**
Centrifugale energie: technische uitwerking aannemer, ter goedkeuring van de constructeur.
Richting: verticaal.
Puntdiepte (m): volgens funderingsadvies
Spuiten is niet toegestaan.
Toleranties (mm): zie 20.00.20.49.
Buitenstekend deel langswapening (mm): volgens uitwerking aannemer.
Van alle palen dienen de installatiegegevens, zoals draaimomenten, inbrengsnelheid, verbruikte hoeveelheid grout, etc, geregistreerd te worden.
Systeem: een in de grond gevormde, grondverdringende trillingsvrije schroevend aangebrachte groutinjectiepaal met een permanente stalen casing en gietstalen boorpunt.
1. **STALEN PAALSEGMENT**
Diameter (mm): conform palenplan.
Koppeling: gelast.
Punt: inclusief, volgens uitwerking aannemer.
Opgelaste kopplaat: inclusief, volgens uitwerking aannemer.
4. **BETONMORTEL, NORMAAL BETON (NEN-EN 206+NEN 8005:2017)**
Beoogd gebruik: ongewapend beton.
Milieuklasse: XC2.
Druksterkteklasse: C30/37.
Bindmiddel, cement (CEM) (NEN-EN 197-1:2011): III/B.
Te verstrekken gegevens:
- bewijs van oorsprong van de cement.
5. **GEPUUNTLAST WAPENINGSKORF (NEN-EN 10080:2005)**
Nominale middellijn (d) (mm): volgens uitwerking aannemer.
Betonstaal (NEN 6008): B500B.
Oppervlakte (NEN 6008): geribd.
- .01 **PAALFUNDERING**
De schroefinjectiepalen, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20 FUNDERINGSPALEN EN DAMWANDEN

20.41 **DAMWANDEN VAN VOORAF VERVAARDIGDE DAMWANDPROFIELEN**

20.41.32-a *DRUKKEN DAMWAND, STALEN DAMWANDPROFIEL*

0. DRUKKEN DAMWAND
Drukkracht: volgens uitwerking aannemer, ter goedkeuring constructeur.
Uitvoering: gestaffeld.
Richting: verticaal.
Diepte (m): volgend uit damwandadvies Tjaden.
Sputen: is niet toegestaan.
1. WARMGEWALST STALEN DAMWANDPROFIEL (NEN-EN 10248-1:1995)
Stalen damwandprofielen leveren overeenkomstig CUR-aanbeveling 69:1999.
type: volgend uit rapport S 21.632-D2/AAO "Damwandadvies betreffende Eerste Helmersstraat 105 te Amsterdam" van Tjaden d.d. 31-03-2022.
Staalsoort en -kwaliteit (NEN-EN 10027-2): S355GP.
Indeling staal­soort (klasse) (EN 10020): BS.
Wanddikte, schuine zijde (mm) (NEN-EN 10248-1): volgens uitwerking aannemer.
Wanddikte, rechte zijde (mm) (NEN-EN 10248-1): volgens uitwerking aannemer
Lengte (m) (NEN-EN 10248-1): volgend uit damwandadvies van Tjaden.
Hulpstukken:
 - aansluitplank:
 - aftakplank:
 - pasplank:
 - spieplank:Hulpstukken: moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn als de stalen damwandprofielen.
Keuringsdocument (NEN-EN 10204):
 - type 2.2.

- .01 GROND-/WATERKERENDE WAND
De permanente gestempelde damwand, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

20.47 **BEWERKINGEN DAMWANDEN**

20.47.11-a *OP HOOGTE MAKEN DAMWAND*

0. OP HOOGTE MAKEN DAMWAND
Hoogte: volgens constructietekeningen.
Door middel van afbranden:
- .01 GROND-/WATERKERENDE WAND
Het op hoogte maken van de damwanden.

20.49 **BESTAANDE PERCELEN**

20.49.11-a *ONDERZOEK BESTAANDE PERCELEN*

0. PEILBOUTEN
De aannemer dient peilbouten in de gevels van de bestaande belendingen op een nader te bepalen plaats aan te brengen. Deze peilbouten dienen regelmatig voor rekening van de aannemer in gemeten te worden. De hoogtemetingen dienen in NAP in mm geregistreerd te worden. Aantal te bepalen door de aannemer.
Metingen dienen in ieder geval verricht te worden voor aanvang van ieder fase in het bouwproces en aan het eind van iedere fase in het bouwproces met een minimum van 1x per maand of indien de directie hierom verlangt. Deze gegevens van iedere inmeting binnen 3 werkdagen aan de directie verstrekken.
De metingen verrichten gedurende de gehele ruwbouw­fase.
- .01 BESTAANDE PERCELEN
De bestaande percelen rondom de bouwput.

21 **BETONWERK**

21.00 **ALGEMEEN**

21.00.10 *BEGRIPPEN: ALGEMEEN*

90 **NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN; AANVULLEND**

Brandwerendheid hoofddraagconstructie:60 minuten.

91 **BEGRIPPEN AANVULLEND: BETONWERK**

Tot het betonwerk behoort mede: het houden en aanwerken van sparingen na het aanbrengen van leidingen, kanalen e.d.

21.00.20 *EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN*

90 **UITVOERING ALGEMEEN**

- maatafwijkingen ontstaan door toleranties in de maatvoering van uitgevoerd werk, aanpassen in overleg met en ter goedkeuring van de directie.

- bij sparingen en in te storten mantelbuizen kan het inkorten of omleggen van de wapeningsstaven noodzakelijk zijn, echter is dit alleen met uitdrukkelijke toestemming van de directie.

- het is niet toegestaan sparingen, sleuven, sponningen, leidingen, contactdozen, klossen, regels of bevestigingsmiddelen aan te brengen in afwijking van door de directie goedgekeurde tekeningen.

- voor zover voor in het werk gestorte onderdelen het betonoppervlak niet door bekisting is gevormd en geen nadere afwerking is voorgeschreven het beton schuren en glad en dicht afstrijken (muv de fundering).

- driehoekig geschaafde latjes met rechthoekzijden van 10 mm toepassen in alle hoeken van de bekisting voor zover het beton later in het zicht blijft.

- het in het zicht blijvende, in het werk gestorte beton dient van één (1) betoncentrale te worden betrokken, zodat er geen kleurverschillen ontstaan.

- conusgaten en sparingen van centerpennen van waterdicht uit te voeren wanden, bijwerken met krimprijke mortel.

- de aannemer is verantwoordelijk voor de stabiliteit tijdens de bouw.

91 **STORTNADEN**

De aannemer geeft aan waar stortnaden tussen onderdelen worden aangebracht.

De directie geeft aan welke eisen aan deze stortnaden worden gesteld, zoals het ruwhakken van de stortvlakken, alsmede welke maatregelen getroffen moeten worden ter beperking van de nadelige gevolgen van krimp, uitzetting, etc van de in het werk gemaakte betonwerken.

De stortnaden uitvoeren volgens door de directie goed te keuren details.

Indien de aannemer doorgaande wapening tussen poeren en funderingsbalken onderbreekt ten behoeve van de uitvoering, dient de aannemer de directie c.q. constructeur hierover tijdig te informeren.

Indien de wapening aangepast wordt dient te worden, zijn de kosten voor rekening aannemer.

Horizontale stortnaden tussen balken en vloeren en tussen poeren en vloeren dienen na verdichten ruw gemaakt te worden.

92 **GEBREKEN EN/OF VERANDERINGEN NA HET ONTKISTEN**

- herstel van grindnesten of andere onregelmatigheden mag slechts geschieden op aanwijzing en onder toezicht van de directie, nadat deze per geval aan de directie getoond zijn.

- zonder toestemming van de directie of constructeur mogen geen veranderingen worden aangebracht aan of in voltooide constructies, geen bevestigingsmiddelen ingeboord noch sparingen gehakt, tevens mag er geen wapening worden verwijderd of doorgeknipt.

21.00.40 *RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN*

90 **GOEDKEURING DIRECTIE**

De goedkeuring van de directie van, door of namens de aannemer vervaardigde berekeningen en/of tekeningen ontslaat de aannemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor de inhoud van het reken en/of tekenwerk.

21.00 ALGEMEEN

21.00.60 *BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN*

- 90 **BETONMORTELBEDRIJVEN (BRL 1801/03)**
Betonmortelbedrijven die ten behoeve van het werk betonspecie leveren, moeten zijn goedgekeurd door en onder controle staan van de Stichting BMC.
- 91 **BETON- OF MENGGRANULAAT**
Indien productie-technisch mogelijk dient minimaal 20% van het grove toeslagmateriaal te bestaan uit grindvervangende beton- of menggranulaat. Beton en granulaat conform NEN-EN 206:2014 + A2: 2021, NEN 8005:2022, CUR Aanbeveling 106: 2014, CUR Aanbeveling 112: 2014 en CROW-CUR Aanbeveling 127:2021.
- 92 **CERTIFICAAT**
Alle te leveren bouwstoffen voorzien van een KOMO-certificaat.

21.00.70 *MEET- EN VERREKENMETHODEN: ALGEMEEN*

- 90 **VERREKENING HOEVEELHEDEN**
Wapening is niet verrekenbaar. De aannemer overlegt de wapeningsstaat ter goedkeuring directie.

21.12 **WERKBESCHIEDEN**

21.12.10-a *TEKENINGEN BETONWERK*

0. **WAPENINGSTEKENING**
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de wapening van de in het werk gestorte betonconstructies.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- afmeting(en) te wapenen onderdeel
 - betonkwaliteit(en);
 - milieuklasse(n);
 - oriëntatie hoofdwapening en verdeelwapening
 - positie hoofdwapening en verdeelwapening
 - verdeling hoofdwapening en verdeelwapening
 - betondekking
 - afmeting(en) wapeningsnet
 - kwaliteit wapeningstaal
 - buigstralen wapeningstaaf
 - beugels
 - type afstandhouders
 - locatie stekeinden
 - locatie en type stekankers:
 - locatie en type instortankers:
 - locatie en type ankerrail
 - locatie en type vochtkering
 - locatie en type dilatatieprofiel
 - locatie en afmeting(en) mantelbuis
 - locatie en afmeting(en) sparingen

- .01 **VRIJDRAGENDE VLOER, BINNEN**
De wapeningstekeningen t.b.v. de druklagen van de staalplaatbetonvloeren.

21.12.10-b *TEKENINGEN BETONWERK*

0. **BEKISTINGSTEKENING**
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de bekisting van het betonwerk uit het zicht.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- de vorm en maatvoering van de bekisting.
 - de wijze van ondersteuning van de bekisting.
 - type systeembekisting
 - type contactbeplating
 - de profilering van de bekisting
 - afstandhouder(s)
 - type coating bekisting

21.12.10-b TEKENINGEN BETONWERK
0. BEKISTINGSTEKENING

- .01 Verstrekkingvorm: pdf.
CONSTRUCTIE
De bekisting van de in het werk gestorte betonconstructie uit het zicht.

21.12.10-c TEKENINGEN BETONWERK

0. BEKISTINGSTEKENING
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de bekisting van het betonwerk in het zicht.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- de vorm en maatvoering van de bekisting.
- de wijze van ondersteuning van de bekisting.
- type systeembekisting
- type contactbeplating
- de profilering van de bekisting
- plaatnadenpatroon
- centerpennenpatroon
- detail plaatnaden
- detail hoeknaden
- detail sluitnaden
- detail stortnaden
- afstandhouder(s)
- type coating bekisting
- dilatatievoegen
Verstrekkingvorm: pdf.
.01 CONSTRUCTIE
De bekisting van de in het werk gestorte betonconstructie in het zicht.

21.12.10-d TEKENINGEN BETONWERK

0. TEKENING BETONWERK
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van de stempelvoorzieningen voor de betonconstructies.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- een overzicht met maatvoering.
- de vorm van het element met maatvoering.
- aansluitdetail(s)
Verstrekkingvorm: pdf.
.01 STEMPELVOORZIENING
De stempelvoorzieningen voor de uitvoering van de betonconstructies.

21.12.10-e TEKENINGEN BETONWERK

0. SPARINGTEKENING
Door de aannemer te verstrekken tekening(en).
Van alle benodigde sparingen in de in het werk gestorte constructie onderdelen.
Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:
- een overzicht met maatvoering.
- de vorm van de sparing(en) met maatvoering.
- de randdetails.
- in te storten kanalen en leidingen.
De aannemer levert in een 3D-model alle benodigde sparingen, inclusief tolerantieruimtes, etc aan. De constructeur zal de sparingen keuren en de goedgekeurde sparingen ≥ 100 mm in zijn 3D-model verwerken.
De aannemer is verantwoordelijk voor de eindcontrole van de sparingen.
De kosten van het naderhand maken van sparingen, sleuven e.d. welke voor de aanvang van het storten door de aannemer waren te voorzien komen geheel ten laste van de aannemer.
Verstrekkingvorm: pdf en Revit- of IFC-model.
Tijdstip van verstrekking: het definitieve, goedgekeurde model dient uiterlijk 14 dagen, voordat de vormtekeningen van de in het werk gestorte betonconstructie gereed, verstrekt te worden.
.01 CONSTRUCTIE

21.12.10-e .01 TEKENINGEN BETONWERK
CONSTRUCTIE

De springstekeningen t.b.v alle in het werk gestorte constructie onderdelen.

21.12.20-a *BEREKENINGEN BETONWERK*

0. STATISCHE BEREKENING BETONCONSTRUCTIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de wapening van de in het werk gestorte druklagen van de staalplaatbetonvloeren.

Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).

Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

Uitgangspunten

- gewichts- en stabiliteitsberekening.

- belastingen i.v.m. tijdelijke stabiliteit, doorstempelingen en materieel.

Berekening:

- betonconstructies overeenkomstig Eurocode 2 (NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/A1:2015/NB:2016+A1:2020 en NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/C11:2017/A1:2019/NB:2011).

Verstrekingsvorm: pdf.

.01 VRIJDRAGENDE VLOER, BINNEN

De druklagen van de staalplaatbetonvloeren, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

21.12.20-b *BEREKENINGEN BETONWERK*

0. STATISCHE BEREKENING BETONCONSTRUCTIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de stempelvoorzieningen voor de betonconstructies.

Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).

Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

Uitgangspunten

- de gewichts- en/of hoofdberekening van de constructeur.

- de nader door de constructeur op te geven berekeningsprincipes.

Berekening:

- betonconstructies overeenkomstig Eurocode 2 (NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/A1:2015/NB:2016+A1:2020 en NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/C11:2017/A1:2019/NB:2011).

Verstrekingsvorm: pdf.

.01 STEMPELVOORZIENING

De stempelvoorzieningen voor de uitvoering van de betonconstructies.

21.12.20-c *BEREKENINGEN BETONWERK*

0. STATISCHE BEREKENING BETONCONSTRUCTIES

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van de bekistingen, inclusief ondersteuning voor de betonconstructies.

Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).

Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

Berekeningen inclusief: doorbuigingsberekeningen t.b.v. de grootte van de te verwachte doorbuiging, mede i.v.m. de juiste porring, en stabiliteit tijdens de uitvoering.

De berekeningen bestaande uit

- de sterkte- en stijfheidsberekening.

- (voorzover nodig) de berekeningen in verband met temperatuur en krimp.

Uitgangspunten

- de gewichts- en/of hoofdberekening van de constructeur.

21.12.20-c **BEREKENINGEN BETONWERK**
0. **STATISCHE BEREKENING BETONCONSTRUCTIES**

- de nader door de constructeur op te geven berekeningsprincipes.

Berekening:

- betonconstructies overeenkomstig Eurocode 2 (NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/A1:2015/NB:2016+A1:2020 en NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/C11:2017/A1:2019/NB:2011).

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **BEKISTING**

De bekistingen voor de uitvoering van de betonconstructies.

21.12.30-a **WERKPLANNEN BETONWERK**

0. **GEDETAILLEERD WERKPLAN BETONWERK**

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van de uitvoering al het betonwerk.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- de volgorde van het storten;
- de plaats van de stortvoegen;
- de tijd van aanvang;
- in te zetten materieel;
- wijze van storten;
- snelheid van storten;
- wijze van verdichten;
- wijze van aanvoer van de betonmortel;
- wijze van afvoer van overtollige betonspecie;
- het aantal krimpstorten en/of stortnaden;
- toe te passen hulpstoffen;
- nabehandeling.

De indeling van de tijdsduur op het gedetailleerd werkplan moet worden aangegeven in:

- werkbare werkdagen.

Voor de indeling van de tijdsduur en stortplanning gelden de volgende criteria:

- methode en volgorde van storten;
- het storten dient zonder (grote) onderbrekingen te verlopen;
- stortcapaciteit moet voldoende zijn zodat, voor het intreden van de binding, het beton is verwerkt.

Verstrekkingvorm: pdf.

Tijdstip van verstrekking

- uiterlijk 3 dagen voor de betreffende stortcyclus.

.01 **BETONWERK**

Het werkplan ten behoeve van de uitvoering van het betonwerk.

21.31 **VERLOREN BEKISTING**

21.31.21-a **VERLOREN BEKISTING, BETONMORTEL**

0. **VERLOREN BEKISTING**

dikte (mm): min.100.

1. **BETONMORTEL, NORMAAL BETON (NEN-EN 206+NEN 8005:2017)**

Beoogd gebruik: gewapend beton.

Milieuklasse: XC2.

Druksterkteklasse: C12/15.

Bindmiddel, cement (CEM) (NEN-EN 197-1:2011): III/B.

Cement-/bindmiddelgehalte, minimaal (kg/m³): 200.

Teruggewonnen toeslagmateriaal (type): A2, betongranulaat.

Maximale hoeveelheid teruggewonnen grof toeslagmateriaal (%): 30.

Grootste korrelafmeting (mm): 32.

.01 **FUNDERING**

De werkvloer onder de op zand gestorte funderingsconstructies.

21 **BETONWERK**

21.32 **TIJDELIJKE BEKISTING**

21.32.31-a *BEKISTING, HOUTEN BEKISTINGSPLATEN/-PANELEN*

- 0. BEKISTING (NEN-EN 13670:2009)
Centerpennen: toegestaan.
Afwerking bekiste oppervlakten (tabel F4): basis.
Tijdstip van ontkisten: bepaald aan de hand van de verhardingstijd.
Ontkistingsmiddel op plantaardige basis of biologisch afbreekbaar.
 - 1. BEKISTING, HOUTEN BEKISTINGSPLATEN/-PANELEN
Fabrikant: ter keuze aannemer
Uitvoering: ter keuze aannemer
- .01 **CONSTRUCTIE**
De bekisting van constructie van in het werk gestort beton uit het zicht.

21.32.31-b *BEKISTING, HOUTEN BEKISTINGSPLATEN/-PANELEN*

- 0. BEKISTING (NEN-EN 13670:2009)
Uitvoeringsklasse (tabel 1 t/m 3): 2.
Centerpennen: bij schoon werk.
Geplaatst op aanwijzing van: de directie.
Afwerking bekiste oppervlakten (tabel F4): egaal.
De plaats van de naden tussen de bekistingsplaten bij schoon werk, op aanwijzing van: de directie.
Tijdstip van ontkisten: bepaald aan de hand van de verhardingstijd.
 - 1. BEKISTING, HOUTEN BEKISTINGSPLATEN/-PANELEN
Fabrikant: ter keuze aannemer.
Uitvoering: ter keuze aannemer.
- .01 **CONSTRUCTIE**
De bekisting van constructie van in het werk gestort beton in het zicht blijvend.

21.33 **STAALBETONVLOER**

21.33.10-a *STAALPLAATBETONVLOER BEKISTING, GEPROFILEERDE STAALPLAAT*

- 0. STAALPLAATBETONVLOER BEKISTING
Montage staalplaatbekisting: volgens verwerkingsvoorschriften leverancier, op basis van (constructie)tekeningen.
Onderstempeling: volgens uitwerking aannemer.
 - 1. GEPROFILEERDE STALEN VLOERPLAAT (NEN-EN 1090-1:2009+A1:2011)
Leverancier: Dutch Engineering.
Type: Comflor 100.
Beoogd gebruik: bekisting en wapening voor betonvloeren.
Oppervlakte behandeling (NEN-EN-ISO 4998): sendzimir verzinkt.
Profiel: trapezium.
Staalsoort en -kwaliteit (NEN-EN 10346): S280GD + Z275.
Oppervlakte: walsmotief.
Nominale dikte (mm) (NEN-EN 10143): volgens uitwerking aannemer.
Toebehoren:
 - cannelurevulling:
 - bekisting:
- .01 **VRIJDRAGENDE VLOER, BINNEN**
De staalplaatbetonvloeren, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

21.40 **WAPENINGSWERK**

21.40.10-a *WAPENINGSWERK, BETONSTAAL*

21.40.10-a WAPENINGSWERK, BETONSTAAL

- 0. WAPENINGSWERK
Buigvorm(en): overeenkomstig NEN-EN 13670:2009.
Verbindingswijze.
 - mechanisch overeenkomstig NPR 2053:2012.Ondersteuning: cementgebonden afstandhouders.
De wapening moet worden geleverd door een buig- en vlechtcentrale, die het KOMO certificaat mag voeren BRL 0503/03.
 - 1. BETONSTAAL (NEN-EN 10080:2005)
Betonstaal (NEN 6008): B500B.
Oppervlakte (NEN 6008): geribd.
Toebehoren:
 - lijnvormige afstandhouder:
 - dekkingsblok:
- .01 CONSTRUCTIE
De traditionele wapening t.b.v. de in het werk gestorte betonconstructies.

21.40.10-b WAPENINGSWERK, BETONSTAAL

- 0. WAPENINGSWERK
Buigvorm(en): overeenkomstig NEN-EN 13670:2009.
Verbindingswijze.
 - smeltlas overeenkomstig NPR 2053:2012.
 - de wapeningsstaven moeten op tenminste de helft van het aantal knooppunten zijn verbonden.
 - 1. GEPUNTLAST WAPENINGSNET (NEN-EN 10080:2005)
Betonstaalsoort: B500A.
Oppervlakte: geribd.
Nominale middellijn (mm): volgens uitwerking aannemer.
Maaswijdte (mm): volgens uitwerking aannemer.
Toebehoren:
 - lijnvormige afstandhouder:
 - dekkingsblok:
- .01 CONSTRUCTIE
De wapeningsnetten t.b.v. de in het werk gestorte betonconstructies.

21.50 IN HET WERK GESTORT BETON

21.50.10-a IN HET WERK GESTORT BETON, BETONMORTEL

- 0. IN HET WERK GESTORT BETON
Afwerking bekiste oppervlakken: (NEN-EN 13670:2009, tabel F4):
 - fundering: basis.
 - niet zichtwerk: normale afwerking.
 - zichtwerk: egale afwerking.Toleranties betonoppervlakken:
 - niet-bekiste oppervlakken vlak onder de rei afgewerkt.
 - de vlakheid van betonvloeren dienen minimaal te voldoen aan vlakheidsklasse 4, conform tabel 1 van NEN 2747:2001.
 - 1. BETONMORTEL, NORMAAL BETON (NEN-EN 206+NEN 8005:2017)
Beoogd gebruik: gewapend beton.
Milieuklasse: XC4.
Druksterkteklasse: C30/37.
Grootste korrelafmeting (mm): 31,5.
Hulpstoffen (NEN-EN 934-1): alleen na toestemming van de constructeur.
Te verstrekken gegevens:
 - bewijs van oorsprong van de cement.
- .01 CONSTRUCTIE
De in het werk gestorte betonconstructies conform tekeningen constructeur.

21	BETONWERK
21.71	NABEHANDELING
21.71.10-a	NABEHANDELING BETONOPPERVLAK
	0. NABEHANDELING BETONOPPERVLAK Nabehandelen volgens CUR-Aanbeveling 31. Methode van nabehandeling: ter keuze aannemer.
.01	CONSTRUCTIE De nabehandeling van alle niet-bekiste betonoppervlakken, tenzij anders vermeld.
21.82	ANKERS EN BEVESTIGINGSMIDDELEN
21.82.12-a	STEKANKER
	0. STEKANKER Type: stalen ankers. Uitvoering: volgens uitwerking, berekening en tekening aannemer. Stekankers: - afmetingen en soort ankers volgens uitwerking opgave leverancier staalconstructies. - ankerplan wordt samen met de ankers door leverancier staalconstructies geleverd. Oppervlaktebehandeling: - Binnenmilieu: elektrolytisch verzinkt. - Buitenmilieu of in spouw: RVS AISI 316Ti.
.01	CONSTRUCTIE In de constructie op te nemen ankers t.b.v. verankering van prefab betonconstructie en staalconstructie, volgens de constructietekeningen.
21.82.12-b	STEKANKER
	0. STEKANKER Type: stalen ankers. Uitvoering: volgens uitwerking, berekening en tekening aannemer. Stekankers: - afmetingen en soort ankers volgens uitwerking opgave leverancier staalconstructies/houtconstructie. - ankerplan wordt samen met de ankers door leverancier staalconstructies/houtconstructies geleverd. Oppervlaktebehandeling: - Binnenmilieu: elektrolytisch verzinkt. - Buitenmilieu of in spouw: RVS AISI 316Ti.
.01	CONSTRUCTIE In de constructie op te nemen ankers t.b.v. verankering van de staalconstructie en/of houtconstructie, volgens de constructietekeningen en volgens technische uitwerking aannemer..
21.82.21-a	MECHANISCH BOORANKER
	0. MECHANISCH BOORANKER Type: boorankers Uitvoering: volgens uitwerking, berekening en tekening aannemer. Boorankers: - Afmetingen en soort ankers volgens uitwerking aannemer. Oppervlaktebehandeling: - Binnenmilieu: elektrolytisch verzinkt. - Buitenmilieu of in spouw: RVS AISI 316T. Bij boren in betonconstructies dient de bestaande wapening gedetecteerd te worden. De bestaande wapening dient volledig intact te blijven en in principe niet te worden doorboord.
.01	CONSTRUCTIE De mechanische boorankers volgens constructietekeningen en volgens technische uitwerking aannemer.

21.82 ANKERS EN BEVESTIGINGSMIDDELEN

21.82.22-a *CHEMISCH BOORANKER*

0. CHEMISCH BOORANKER

Type: boorankers

Uitvoering: volgens uitwerking, berekening en tekening aannemer.

Boorankers:

- Afmetingen en soort ankers volgens uitwerking aannemer.

Oppervlaktebehandeling:

- Binnenmilieu: elektrolytisch verzinkt.

- Buitenmilieu of in spouw: RVS AISI 316T.

Bij boren in betonconstructies dient de bestaande wapening gedetecteerd te worden.

De bestaande wapening dient volledig intact te blijven en in principe niet te worden doorboord.

.01 CONSTRUCTIE

De chemische boorankers volgens constructietekeningen en volgens technische uitwerking aannemer.

22 **METSELWERK**

22.00 **ALGEMEEN**

22.00.20 *EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN*

90 **ZAAGWERK METSELSTENEN**

- zaag de stenen met een diamant zaagmachine met schoon leidingwater;
- spoel de stenen hierna goed af en verwijder alle zaagsel;
- laat de stenen goed drogen alvorens ze te verwerken.

91 **AANSLUITENDE MUREN**

Voor zover niet anders is aangegeven, aansluitende muren, die niet in verband in elkaar zijn gewerkt, door middel van inkassingen met elkaar verbinden.

92 **UITVOERING METSELWERK**

Alle metselwerk over de volle hoogte en in aangegeven dikten uitvoeren overeenkomstig de tekening, nader te verstrekken detaillering en gegevens.

93 **EXTRA VOORZIENINGEN**

Waar nodig mocht blijken dient op aanwijzing van de directie de aannemer extra voorzieningen t.b.v. isolatie, vochtwering en tochtwering aan te brengen.

22.00.50 *BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN*

09 **TECHNISCHE UITWERKING**

De aannemer dient alle metselwerken (incl. details) geheel technisch uit te werken en te berekenen / tekenen.

22.42 **KALKZANDSTEEN, GELIJMD**

22.42.10-a *GELIJMD METSELWERK, KALKZANDSTEEN LIJMBLOK/-ELEMENT*

0. **GELIJMD METSELWERK, KALKZANDSTEEN**

Oppervlaktegroep overeenkomstig (STABU Standaard, hfst. 22, bijlage A): 1.
Wanddikte: volgens tekening van de constructeur.

1. **KALKZANDSTEEN LIJMBLOK/-ELEMENT (NEN-EN 771-2:2011+A1:2015)**

Fabrikant: keuze aannemer, ter goedkeuring directie.
Beoogd gebruik: voor gebruik in dragende constructies, in binnentoepassing.
Lengte (mm) (NEN-EN 772-16): 897 (900 werkend).
Breedte (mm) (NEN-EN 772-16): volgens constructietekeningen.
Hoogte (mm) (NEN-EN 772-16): 514 (516 werkend).
Maattolerantie (cat.) (NEN-EN 772-16): T2.
Vorm (NEN-EN 772-16): rechthoekig.

Uitvoering (NEN-EN 772-16): vol.
Oppervlak (NEN-EN 772-16): vuilwerk.
Genormaliseerde druksterkte (N/mm²) (NEN-EN 772-1): 20 (CS20).
Brandgedrag (klasse) (NEN-EN 13501-1:2019): A1.
Vrijkomen van gevaarlijke stoffen: voldoet.

Begrenzing afwijkingen opgegeven waarden druksterkte (categorie) (NEN-EN 1996-1-1:2006+A1:2013/NB:2018): I.

4. **LIJMMORTEL/BOUWLIJM (NEN-EN 998-2:2016)**

Fabrikant: keuze aannemer, ter goedkeuring directie.
Beoogd gebruik: voor het verlijmen van metselwerk wanden, kolommen en scheidingsen van kalkzandsteen.
Morteldruksterkte (klasse) (NEN-EN 1015-11): ≥12,5 N/mm².
Brandgedrag (klasse) (NEN-EN 13501-1:2019): A1.

.01 **BINNENWAND**

De kalkzandsteen wanden conform de constructieve tekeningen.

24 **RUWBOUWTIMMERWERK**

24.00 **ALGEMEEN**

24.00.30 **INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN**

90 **AANVULLEND**

a. Het is niet toegestaan te beginnen met produceren voordat de goedkeuring door de directie en Bouw- en Woningtoezicht is gegeven; derhalve dient de aannemer de nodige stukken tijdig te verzorgen.

b. Maatvoering van de houtconstructies, na het stellen, in het werk te controleren.

91 **VERPLICHTING AANNEMER**

De aannemer dient alle in dit hoofdstuk omschreven ruwbouwtimmerwerk technisch uit te werken.

Aantal te verstrekken exemplaren aan de directie:

- ter goedkeuring: 3-voud;
- goedgekeurde: 3-voud.

24.12 **WERKBESCHIEDEN**

24.12.10-a **TEKENINGEN RUWBOUWTIMMERWERK**

0. **TEKENING HOUTCONSTRUCTIE**

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van: de constructieve en de vooraf vervaardigde houten elementen.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- een overzicht van de houtconstructie, met maatvoering.
- de vorm van het element met maatvoering.
- aansluitdetail(s)
- de aansluitdetails tussen elementen onderling en aanliggende bouwdelen.
- de sterkteklasse en kwaliteitsklasse van hout
- de materiaalspecificaties van plaatmateriaal, isolatie en folies.
- de sparingen, inkassingen, doorvoeringen, bevestigingsmiddelen en voorzieningen voor bouw-/installatiedelen.
- de inbouw bouw-/installatiedelen.
- bij elementen in het zicht: de voegen symmetrisch verdeeld, in afstemming op het stramien van de bouwconstructie, dan wel in afstemming op de esthetische uitgangspunten van het ontwerp.
- de merken van de elementen, overzicht merken met montage- / legplan met de montagevolgorde, inclusief de in het werk aan te brengen wapening, raveelconstructies en overige voorzieningen.
- de montageverbanden.
- de kwaliteit- en conservering eisen.
- de in de fabriek aan te brengen conserveringen / oppervlaktebehandelingen.
- de op het werk aan te brengen conserveringen / oppervlaktebehandelingen.
- de plaats, vorm, maatvoering van transport- en montagevoorzieningen.

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **HOUTCONSTRUCTIE**

De houtconstructies, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

24.12.20-a **BEREKENINGEN RUWBOUWTIMMERWERK**

0. **STATISCHE BEREKENING HOUTCONSTRUCTIES**

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van: de constructieve en de vooraf vervaardigde houten elementen.

Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).

Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019,

NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019,

NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019,

NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

Berekening:

- houtconstructies overeenkomstig Eurocode 5 (NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011/C2:2012/A2:2014/NB:2013 en NEN-EN 1995-1-2+C2:2011/NB:2011).
- schijfwerking vloeren en daken.
- verbindingen zoveel mogelijk uit het zicht.
- de aansluiting van de houtconstructie aan de beton en/of staalconstructies.

24.12.20-a **BEREKENINGEN RUWBOUWTIMMERWERK**
0. **STATISCHE BEREKENING HOUTCONSTRUCTIES**

- de aannemer controleert de ankerkrachten van de ankers in de betonconstructie volgens NEN-EN 1992 en staalconstructies volgens NEN-EN 1993.
Verstrekkingvorm: pdf
- .01 **HOUTCONSTRUCTIE**
De houtconstructies, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

24.12.30-a **WERKPLANNEN RUWBOUWTIMMERWERK**

- 0. **GEDETAILLEERD WERKPLAN RUWBOUWTIMMERWERK**
Door de aannemer te verstrekken plan.
Van de montage van de houtconstructie.
Het plan moet de volgende gegevens bevatten:
 - de volgorde van uitvoering en montage van de diverse onderdelen.
 - wijze van waarborg van de stabiliteit tijdens de montage, inclusief tijdelijke voorzieningen.
 - maatvoering t.o.v. assenstelsel.
 - verankeringen; en tijdelijke stabiliteit.
 - veiligheidsvoorzieningen.
 - verantwoordelijke partij per activiteit.Verstrekkingvorm: pdf.
Tijdstip van verstrekking:
 - minimaal 14 dagen voor aanvang van de montage van de houtconstructie.
- .01 **HOUTCONSTRUCTIE**
Het werkplan ten behoeve van de uitvoering van de houtconstructie.

24.31 **BALKCONSTRUCTIES**

24.31.11-a **TIMMERWERK, BALKLAGEN/PLAFONDHANGERS, GEZAAGD HOUT**

- 0. **TIMMERWERK BALKLAGEN**
Afstand balken (h.o.h.) (m): volgens constructietekeningen.
Verankeringswijze: mechanisch.
Toleranties
 - lengte 0,5% met een maximum van 5 mm.
 - breedte 0,5% met een maximum van 5 mm.
- 1. **CONSTRUCTIEHOUT (NEN-EN 14081-1:2005+A1:2011)**
Houtsoort: Europees vuren.
Sterktklasse (klasse): C24.
Dikte (mm): volgens constructietekeningen.
Breedte (mm): volgens constructietekeningen.
Bewerking: geschaafd.
Oppervlaktebehandeling
 - 2 maal dekkend behandelen met grondverf: alle houtvlakken in aanraking komend met staal, beton en/of metselwerk.
- .01 **VRIJDRAGENDE VLOER, BINNEN**
De balklagen conform de constructietekeningen.

24.31.11-b **TIMMERWERK, BALKLAGEN/PLAFONDHANGERS, GEZAAGD HOUT**

- 0. **TIMMERWERK BALKLAGEN**
Afstand balken (h.o.h.) (m): volgens constructietekeningen.
Verankeringswijze: mechanisch.
Toleranties
 - lengte 0,5% met een maximum van 5 mm.
 - breedte 0,5% met een maximum van 5 mm.
- 1. **CONSTRUCTIEHOUT (NEN-EN 14081-1:2005+A1:2011)**
Houtsoort: hardhout.
Sterktklasse (klasse): D50.
Dikte (mm): volgens constructietekeningen.
Breedte (mm): volgens constructietekeningen.
Bewerking: geschaafd.

24.31.11-b **TIMMERWERK, BALKLAGEN/PLAFONDHANGERS, GEZAAGD HOUT**

- .01 **VRIJDRAGENDE VLOER, BINNEN**
De balklagen van de balkons conform de constructietekeningen.

24.41 **BESCHIETINGEN**

24.41.51-a **TIMMERWERK, BESCHIETING, MULTIPLEX**

0. **TIMMERWERK BESCHIETING**
Bevestiging: mechanisch, volgens uitwerking aannemer
Patroon: schakbordpatroon
Naadafdichting met PUR-schuim.
Het vloerbeschot dient de schijfwerking van de vloeren te verzorgen. Eea volgens uitwerking aannemer.
1. **TRIPLEX (NEN-EN 13986:2004+A1:2015)**
Fabricaat:ter keuze van de aannemer en ter goedkeuring van de directie.
Beoogd gebruik (klasse) (NEN-EN 636): in droge omstandigheden.
Prestatieklasse (type) (NEN-EN 636): S, constructief.
Houtsoort dekfineer: naaldhout.
Dikte (mm): 18.
Breedte (mm): te ontlenen aan tekening.
Lengte (richting dekfineer) (mm): te ontlenen aan tekening.
Kanten: groef en messing.
Oppervlak: geschuurd.
Isolatiemateriaal (NEN-EN 13162:2012+A1:2015): MW, minerale wolplaat.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddel(en)
- .01 **VERDIEPINGVLOER, BINNEN**
Het vloerbeschot op de houten balklagen, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

24.52 **VLOER-, WAND- EN DAKELEMENTEN**

24.52.20-a **RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN, HOUTEN WANDELEMENT**

0. **RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN**
Verankering: mechanisch.
Toleranties
- lengte 0,5% met een maximum van 5 mm.
- breedte 0,5% met een maximum van 5 mm.
Afdichting met minerale wol
1. **HOUTEN WANDELEMENT**
Fabrikant: keuze aannemer, ter goedkeuring directie.
Type: HSB-wandelement volgens uitwerking aannemer.
Beoogd gebruik: dragend wandelement.
Hout (NEN-EN 14081-1:2005+A1:2011): constructiehout.
Sterkteklasse: C24
Wandbeplating: enkelzijde multiplex t=12mm.
Hulpstukken:
Hulpstukken moeten van overeenkomstige hoedanigheid en kwaliteit zijn als de elementen.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddel(en)
- afdichtingsmateriaal
- .01 **BINNENWAND**
De HSB-wandelementen, zoals aangegeven op de constructietekeningen.

25 **METAALCONSTRUCTIEWERK**

25.00 **ALGEMEEN**

25.00.10 **BEGRIPPEN: ALGEMEEN**

90 **STAALCONSTRUCTIE**

- Hieronder wordt verstaan de constructie (zowel samengestelde onderdelen (skelet) als zelfstandige onderdelen) volgens tekeningen van de constructeur, incl. onderdelen van blijvende aard welke voor sterkte, stijfheid en/of om praktische redenen noodzakelijk zijn, zoals verstijvingsschotten, kopschotten, ankers, ankerplaten, bevestigingsmiddelen, lassen e.d.
- Tevens wordt onder staalconstructie verstaan de onderdelen die al of niet op bouwkundige details staan en noodzakelijk zijn voor goede verantwoorde uitvoering.

91 **NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN; AANVULLEND**

Brandwerendheid hoofddraagconstructie: 60 minuten.

De brandwerendheid moet middels een secundaire voorziening worden verzorgd (beplating of coating volgens details architect).

Indien voor een coating of beplating wordt toegepast, dient de aannemer hiervoor de berekeningen (inclusief bepaling kritische staaltemperatuur) te vervaardigen o.b.v. de constructieve gegevens en ter goedkeuring aan de directie / constructeur te sturen.

25.00.20 **EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN**

90 **LASWERKZAAMHEDEN**

- alle lassen moeten zijn van goede kwaliteit volgens NEN-EN-ISO 5817:2014. De aannemer dient de goede kwaliteit van de lassen op verzoek van de constructeur aan te tonen. Hiertoe zal een onderzoek moeten plaatsvinden, waarbij een deskundige, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9712:2012 de kwaliteit van de lassen zal beoordelen. Las controle volgens CC2 - EC.0.1. EXC2. Deze deskundige bepaalt conform de NEN-EN-ISO 17635:2017 welke methode van niet-destructiefonderzoek hiervoor geschikt is.

Ook kan de directie bij twijfel om dit onderzoek verzoeken.

De kosten van dit onderzoek en de kosten verbonden aan te treffen maatregelen als gevolg van dit onderzoek zijn voor rekening van de aannemer.

- lasverbindingen vervaardigen volgens een booglasproces; sterktelassen moeten minimaal 4 mm bedragen.
- voorbereiding van staaloppervlak van niet-verzinkte delen stralen volgens CC2, EXC2. Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten afslijpen.
- bij beschadiging van de conserveringen direct na het monteren van de delen, de oppervlakken waarvan de conserverende laag is beschadigd, alvorens deze bij te werken, eerst ontroesten en ontvetten.

91 **LASWERKZAAMHEDEN - ALGEMEEN**

Lassen dienen over de volle lengte gelast te worden. Lassen in doorgaande in het zicht blijvende vlakken vlak slijpen. Dit geldt ook voor lassen in vlakken, welke rechtstreeks met andere materialen zullen worden bekleed.

92 **OPPERVLAKTE BEHANDELING STAAL**

- Thermisch verzinken $80\mu\text{m}$ en poedercoaten $120\mu\text{m}$: al het staalwerk, inclusief bevestigings- en koppelmiddelen dat in aanraking komt met buitenlucht, vocht, spouwconstructies en metselwerk en dat uit het zicht is.
- Thermisch verzinken $80\mu\text{m}$: al het staalwerk, inclusief bevestigings- en koppelmiddelen dat in aanraking komt met buitenlucht, vocht en metselwerk en dat in het zicht is.
- Stralen (SA 2,5), reinigen en tweemaal behandelen met menie of grondverf, laagdikte $35-40\mu\text{m}$: al het staalwerk in een (droge) binnensituatie.
- Staal in het zicht: behandelen volgens opgave architect.
- Bouten, moeren en sluitringen in het zicht: behandelen als staal.

93 **THERMISCH VERZINKEN**

Thermisch verzinken volgens NEN-EN-ISO 1461:2022.

Alle mechanische bewerkingen, zoals lassen, boren e.d. dien vóór het verzinken te geschieden.

Voor het op de juiste plaats aanbrengen van ontluchtungs- en uitstroombgaten eventueel de verzinkerij raadplegen.

Indien onderdelen van constructies in verband met montage gemerkt moeten worden, kan dit het beste geschieden d.m.v. slagcijfers of door het aanbrengen van merkplaatjes. Het merken met verf en/of vetkrijt dient vermeden te worden..

25.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN
93 THERMISCH VERZINKEN

Bevestigingsmiddelen, zoals bouten, moeren, ringen etc van kwaliteit i.o.m de constructeur.

Beschadigingen van zinkdeklagen tijdens transport of montage behandelen met zinkrijke zinkspray. Vooraf de bij te werken plekken goed schoonmaken.

Na het thermisch verzinken de staalconstructie-onderdelen indien nodig narichten.

Na het thermisch verzinken, tussen de voorbehandeling en het aanbrengen van de coating, mag de constructie niet aan de buitenlucht worden blootgesteld. Bij licht aanstralen van de ondergrond mag de afname van de zinklaag niet meer dan 5-10 μ m bedragen.

94 ADVIES VERF- EN/OF COATINGSYSTEEM OP STAALWERK

De aannemer dient vooraf een door de leverancier(s) van:

- de staalconstructie,

- het verf- en/of coatingsysteem,

opgesteld en gemeenschappelijk ondertekend advies aan de directie ter goedkeuring voor te leggen.

Het verfadvies dient rekening te houden met de ondergrond, de condities, de garanties, kwaliteiten van het systeem, etc.

De kwaliteit van het verf- en/of coatingsysteem dient te worden aangetoond d.m.v.

representatieve beproevingen, zowel tijdens de applicatie als in het werk. De beproevingen dienen te worden uitgevoerd door een onafhankelijk en daartoe gespecialiseerd bedrijf en zijn voor rekening aannemer. In overleg met de directie zal worden bepaald in welke mate dit advies moet worden aangehouden.

95 VERFSYSTEMEN OP VERZINKT STAAL

het aanbrengen van een verf- of coatingsysteem op thermisch verzinkt staal dient te geschieden volgens de richtlijnen van de NEN 1461:2022 "Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingen". Met 1e laag, bestaande uit epoxy-primer en 2e laag, bestaande uit polyester.

Indien na het verzinken nog een verf- of coatingsysteem moet worden aangebracht, dan dient dit vooraf bij de verzinkerij gemeld te worden.

Direct na het verzinken dient een chromaatlaag te worden aangebracht.

Het verzinken en poedercoaten dient als één opdracht en in één procesgang te worden uitgevoerd.

Indien de constructie na montage niet meer bereikbaar is voor controle en onderhoud, dienen de staalconstructie en de verbindingmiddelen te worden afgeplakt met een strook bitumenweefsel.

96 RELATIEVE VOCHTIGHEID

Een staalconstructie bevindt zich in een droog milieu indien de relatieve vochtigheid van 65% niet meer dan 3 weken per jaar overschreden wordt. Anders wordt gesproken over een vochtig milieu.

25.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90 CONTROLE OP MAATVOERING

Maatvoeringen dienen door de aannemer in het werk te worden gecontroleerd, in het bijzijn van de staalleverancier.

91 VERPLICHTINGEN; UITWERKING

Waar nodig ravelingen maken en de nodige voorzieningen met beugels, strippen, ankers en overig hulpstaal, e.e.a. voortkomend uit integratie van installaties en nadere technische uitwerking.

92 STABILITEIT TIJDENS MONTAGE

Tijdens de montage van de staalconstructie dient elk gemonteerd gedeelte van de totale constructie stabiel te zijn, zonodig met toepassing van montageverbanden.

Montageverbanden en andere hulpconstructies mogen alleen met schriftelijke toestemming van de coördinerend constructeur aan de hoofddraagconstructie bevestigd worden.

25.00 ALGEMEEN

25.00.60 *BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN*

90 BEVESTIGINGSMIDDELEN

Bevestigingsmiddelen: Alle stalen verbindingen in ruimten welke met de buitenlucht in aanraking komen: uitvoeren in thermisch verzinkt staal met coating of in roestvaststaal AISI 316 Ti, klasse 70 (bij 4.6) of klasse 80 (bij 8.8); binnen thermisch verzinkt.

25.12 **WERKBESCHIEDEN**

25.12.10-a *TEKENINGEN METAALCONSTRUCTIEWERK*

0. **TEKENING STAALCONSTRUCTIE**

Door de aannemer te verstrekken tekening(en).

Van: de staalconstructie.

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- een overzicht van de staalconstructie, met maatvoering.
- van elk constructieonderdeel de maatvoering, nodig voor de productie van dat onderdeel.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringwijze van lasverbindingen, knooppunten en voet- en kopplaten tussen en aan de constructieonderdelen.
- de plaats, vorm, maatvoering en uitvoeringwijze van ankers, stripjes, gaten e.d.
- kwaliteit/klasse van de bevestigingsmiddelen.
- doorvoeringen, springen en op te nemen onderdelen.
- fabrieksmatig aangebrachte oppervlaktebehandeling, incl. laagdikten, verfsysteem en kleur.
- merken.

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **TEKENINGEN**

De tekeningen van de staalconstructie.

25.12.20-a *BEREKENINGEN METAALCONSTRUCTIEWERK*

0. **STATISCHE BEREKENING STAALCONSTRUCTIES**

Door de aannemer te verstrekken berekening(en).

Van: de staaldetails, inclusief de staal-betonverbindingen.

Grondslag(en): Eurocode 0 (NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019).

Bepaling van belastingen: Eurocode 1 (NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-2+C3:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-3+C1+A1:2019/NB:2019, NEN-EN 1991-1-4+A+C2:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019, NEN-EN 1991-1-6:2005/NB:2013 en NEN-EN 1991-1-7:2015/NB:2019).

Uitgangspunten

- gewichts- en stabiliteitsberekening.
- staalberekening.

Berekening:

- staalconstructies overeenkomstig Eurocode 3 (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016/NB:2016, NEN-EN 1993-1-2+C2:2011/NB:2015, NEN-EN 1993-1-3:2006/C3:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-4:2006/A1:2015/NB:2012, NEN-EN 1993-1-5:2006+C1:2012/A1:2017/NB:2011, NEN-EN 1991-1-6:2007/A1:2017/C1:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-7:2008/C1:2009/NB:2011, NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/C11:2016/NB:2011, NEN-EN 1993-1-9+C2:2012/NEN-EN 1993-1-9:2006/NB:2011, NEN-EN 1993-1-10+C2:2011/C11:2015/NB:2007, NEN-EN 1993-1-11+C1:2011/NB:2011 en NEN-EN 1993-1-12+C1:2011/NEN-EN 1993-1-12:2007/NB:2011).

De ophoging van de toelaatbare betondrukspanningen bij voegberekeningen van staal-betonverbindingen conform artikel 6.7 van NEN-EN 1992-1-1 is in het ontwerp niet voorzien. Het gebruik van dit artikel is, tenzij expliciet anders aangegeven, niet toegestaan.

Verstrekkingvorm: pdf.

.01 **BEREKENINGEN**

De detailberekeningen van de staalconstructie, inclusief de staal-betonverbindingen.

25.12 WERKBESCHEIDEN

25.12.30-a *WERKPLANNEN METAALCONSTRUCTIEWERK*

0. MONTAGEPLAN STAALCONSTRUCTIE

Montageplan staalconstructie overeenkomstig NEN-EN 1090-2 'Technische eisen voor staalconstructies'.

Door de aannemer te verstrekken plan.

Van de montage van de staalconstructie.

Het plan moet de volgende gegevens bevatten:

- de volgorde van uitvoering en montage van de diverse onderdelen.
- wijze van waarborg van de stabiliteit tijdens de montage, inclusief tijdelijke voorzieningen.
- maatvoering t.o.v. assenstelsel.
- verankeringen; en tijdelijke stabiliteit.
- veiligheidsvoorzieningen.
- verantwoordelijke partij per activiteit.

Verstrekkingsvorm: pdf.

Tijdstip van verstrekking:

- minimaal 14 dagen voor aanvang van de montage van de staalconstructie.

.01 STAALCONSTRUCTIE

Het werkplan ten behoeve van de montage van de staalconstructie.

25.31 **SKELET**

25.31.10-a *STAALSKELET*

0. STAALSKELET (NEN-EN 1090-2:2018)

Skeletonderdelen:

- kolommen.
- liggers.
- ingestorte profielen.
- verbindingen.
- verstijving (schoren, windverbanden e.d.).
- raveelconstructies.
- aangelaste ankers t.b.v. koppelen kanaalplaat aan staalconstructie.
- hulpprofielstaal: profielen, strippen, platen, beindigingsprofielen, ondersteuningscq. afsteuningsprofielen e.d.; conform de bouwkundige en constructie tekeningen, en/of de technische uitwerking door de aannemer.

Profiel: genormaliseerde en/of samengestelde profielen volgens tekening.

Zeeg (mm): volgens opgave constructeur cq. constructie tekeningen.

Staalsoort en -kwaliteit (NEN-EN 10025-1):

- S355JRG3 voor kokers en buizen, warmgevormd (temp. 920 graden).
- S355JR voor overige profielen.

Oppervlaktebehandeling: zie 25.00.20.

NB. na montage en uitvoering de coating herstellen overeenkomstig het fabrieksmatig aangebrachte verfsysteem.

Toebehoren:

- bouten en moeren: volgens uitwerking aannemer.
- anker: volgens uitwerking aannemer.
- oplegvoorziening(en): volgens uitwerking aannemer.
- bevestigingsmiddel(en): volgens uitwerking aannemer.
- brandwerende voorzieningen: brandwerende bekleding of coating volgens uitwerking aannemer conform details architect.

Keuringsdocument (NEN-EN 10204):

- type 2.2.

4. STELWERK STAALCONSTRUCTIE (NEN-EN 1090-2:2018)

Uitvoeringsklasse: EXC 2.

Functionele montagetoleranties (klasse): 1.

Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten wegslijpen (klasse) (NEN-EN-ISO 8501-3:2007): P1.

Verankering: technische uitwerking aannemer, op basis van de constructie tekeningen en de door de constructeur aangegeven principes.

.01 SKELET

De staalconstructie, volgens de constructietekeningen.

25 METAALCONSTRUCTIEWERK

25.32 **CONSTRUCTIE-ONDERDELEN**

25.32.10-a *STALEN RAAMWERK*

- 0. HULPSTAAL
Al het (bouwkundige) hulpstaal dat nodig is voor de uitvoering van het project conform uitwerking door de aannemer.
 - 4. HULPSTAAL
Bevestigingen en verankeringen volgens uitwerking aannemer.
Toleranties (mm):
 - fabricage toleranties: + of - 2 mm;
 - plaatstolerantie: + of - 5 mm;Bij in het zicht blijvende onderdelen bramen en scherpe kanten wegslijpen.
- .01 HULPSTAAL
Het benodigde hulpstaal.

25.82 **OPLEGGINGEN**

25.82.10-a *VOEGMORTEL, VOEGVULLING MET HARDE VOEGVULLINGSMASSA*

- 0. VOEGMORTEL, CEMENTGEBONDEN (CG) (NEN-EN 988-2:2-2016)
Materialen voor cementgebonden voegmortel leveren overeenkomstig CUR-aanbeveling 61:2013.
Fabrikant: Cugla o.g.
Type: gietmortel.
Korrelgrootte: maximaal: 2 mm.
Sterkteklasse: K70.
 - 1. VOEGVULLING MET MORTEL
Methode: aangieten.
Metaalconstructies moeten ter plaatse van opleggingen zo spoedig mogelijk na het stellen volledig zijn ondersabeld.
- .01 STAALCONSTRUCTIE
De krimparme mortel tbv het aangieten van de staalconstructie.

25.83 **TOEBEHOREN**

25.83.11-a *BOUT*

- 0. BOUT/MOER
Sterkteklasse (NEN-EN-ISO 898-1): volgens detailengineering door aannemer.
- .01 STAALCONSTRUCTIE
De bout-/moer-verbindingen t.b.v. de staalconstructie.

25.83.21-a *DRAADEIND*

- 0. DRAADEIND
Sterkteklasse: volgens detailengineering door aannemer.
Afmetingen (mm): volgens detailengineering door aannemer.
Diameter (mm): volgens detailsengineering door aannemer.
Oppervlaktebehandeling (NEN-EN-ISO 4042): elektrolytisch verzinkt.
Oppervlaktebehandeling:
 - binnenmilieu: thermisch verzinkt.
 - buitenmilieu of in spouw: RVS.
- .01 STAALCONSTRUCTIE
De draadeinden t.b.v. de staalconstructie

25.83.24-a *MECHANISCH BOORANKER*

- 0. MECHANISCH BOORANKER
Fabrikant: keuze aannemer, ter goedkeuring directie.
Type: volgens detailengineering door aannemer.
Oppervlaktebehandeling:
 - binnenmilieu: thermisch verzinkt.
 - buitenmilieu of in spouw: RVS

25.83.24-a MECHANISCH BOORANKER

- .01 STAALCONSTRUCTIE
De mechanische boorankers t.b.v. de staalconstructie.

25.83.25-a *CHEMISCH BOORANKER*

0. CHEMISCH BOORANKER
Fabrikant: keuze aannemer, ter goedkeuring directie.
Type: volgens detailengineering door aannemer.
Oppervlaktebehandeling:
- binnenmilieu: thermisch verzinkt.
- buitenmilieu of in spouw: RVS.
- .01 STAALCONSTRUCTIE
De chemische boorankers t.b.v. de staalconstructie.