
BESTEK EN VOORWAARDEN

Nieuwbouw:

Stalgebouw
zorgboerderij "De Marsen"

Pikpotweg 1
1121 HZ Landsmeer

Opdrachtgever:

Recreatieschap Twiske-Waterland
p/a Recreatie Noord-Holland N.V.
Postbus 2571
2002 RB Haarlem

datum:

1 juni 2014

M. Schim van der Loeff
De Bouwadviseur

Scholekster 10
3972PT Driebergen
0343 – 515 313

info@debouwadviseur.net

Inhoudsopgave

00	ALGEMEEN.....	3
01	VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN.....	6
05	BOUWPLAATSVOORZIENINGEN.....	21
12	GRONDWERK.....	25
14	BUITENRIOLERING EN DRAINAGE.....	29
15	TERREINVERHARDINGEN.....	32
20	FUNDERINGSPALEN.....	33
21	BETONWERK.....	37
23	VOORAF VERVAARDIGDE STEENACHTIGE ELEMENTEN.....	43
24	RUWBOUW TIMMERWERK.....	46
25	METAALCONSTRUCTIES.....	51
30	KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN.....	54
32	TRAPPEN EN BALUSTRADEN.....	58
33	DAKBEDEKKINGEN.....	59
34	BEGLAZING.....	61
38	GEVELSCHERMEN.....	63
41	TEGELWERK.....	64
43	METAAL- EN KUNSTSTOFWERK.....	66
45	AFBOUWTIMMERWERK.....	67
46	SCHILDERWERK.....	68
47	BINNENINRICHTING.....	70
50	DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN.....	71
52	WATERINSTALLATIES.....	73
70	ELEKTRISCHE INSTALLATIES.....	75

00 ALGEMEEN

1. Algemene omschrijving.

Het werk bestaat uit de nieuwbouw van een stalgebouw met mestplaat in opdracht van Recreatieschap Twiske-Waterland. Het bebouwde oppervlak bedraagt 365 + 90 m².

2. Locatie.

De locatie is Pikpotweg 1, 1121 HZ Landsmeer. Kadastrale gemeente: Landsmeer, sectie A, nummer 2775.

3. Peil.

Het Peil is aangegeven op de tekeningen als bovenkant afgewerkte vloer in de veeschuur. Dit vloerpeil ligt op 1.60 m +/- NAP. Het huidig maaiveld bevindt zich op ca. 1,85 m +/- NAP. De definitieve PEIL-hoogtes zullen door de gemeente Landsmeer worden goedgekeurd, op aanvraag van de aannemer.

4. Grondwater.

Het hoogste grondwaterniveau is ca 2.30 m +/- NAP (= ca. 0,50 m +/- maaiveld); het laagste grondwaterniveau is ca 2.85 m +/- NAP (= ca. 1,00 m +/- maaiveld). Zie ook het geotechnisch advies van Geomechanica B.V., dd 16-05-2014.

5. Bodem.

Voor de bodemgegevens zie het geotechnisch grondonderzoek van Geomechanica B.V., dd 16-05-2014 en het rapport verkennend bodemonderzoek van Grontmij nr 285133 dd. 01-04-2010.

6. Partijen.

6.1. Opdrachtgever:

Recreatieschap Twiske-Waterland
p/a Recreatie Noord-Holland N.V.
Postbus 2571
2002 RB Haarlem
023 – 520 2820
Contactpersoon: de heer J.S. Abma
e-mail: jsabma@recreatienoordholland.nl

6.2. Directievoering:

De Bouwadviseur
De heer M. Schim van der Loeff
Scholekster 10
3972 PT Driebergen Rijsenburg
tel. 0343 – 515 313
e-mail: info@debouwadviseur.net

6.3. Gebouwgebruiker:

Stichting "De Marsen"
de heer W. Joop

tel. 06 – 5358 8742

6.4. Architect:

Plataforma Urbana - Aynimundo
De heer W. Lameris
Calle Arturo Suarez 182
zona B, San Juan de Miraflores
Lima, Perú
Tel: (0051 1) 450 9561
e-mail: warmolt@aynimundo.org

6.5. Constructie-adviseur:

A. Harder B.V.
Adviesbureau voor draagconstructies
De Wup 55
1721 EA Broek op Langedijk
De heer M. Mak
tel: 0226 – 314 929
e-mail: m.mak@harderadvies.nl

6.6. Installatie-adviseur:

nvt.

7. Bij het bestek behorende stukken

7.1. Van Warmolt Lameris/Michiel Schim van der Loeff

Tekeningen dd 1 juni 2014:

B-0.1	situatie	1:500
B-1.0	plattegrond begane grond/ eerste verdieping	1:100
B-2.0	gevels	1:100
B-3.0	doorsneden	1:100
B-4.0	details (W4.0 t/m W4.10)	1:10
B-5.0	kozijnen	1:50
B-7.0	kap mestplaat (optie)	1:100

7.2. Van A. Harder b.v., adviesbureau voor draagconstructies:

Constructietekeningen dd 01-06-2014:

1k	palenplan, fundering, staal en houtconstructie	1:100
----	--	-------

Berekeningen dd 01-02-2014:

fundering	49 pag.
houtconstructie	71 pag.

8. Bijlagen bij het bestek

De volgende documenten vormen bijlagen van dit bestek:

- model garantieverklaring
- Veiligheids- en gezondheidsplan ontwerpfase dd 31-05-2014
- VBO (verkennd bodemonderzoek) van Grontmij nr 285133 dd. 01-04-2010
- VBO bijlage 2, situatie boringen en peilbuizen van Grontmij dd 01-04-2010

- Grondonderzoek tbv fundatie van Geomechanica BV, dd 16 mei 2014

9. Omgevingsvergunning

De omgevingsvergunning is aangevraagd door de opdrachtgever.

10. Aanbesteding

De aanbesteding vindt plaats volgens de Leidraad Aanbesteding.

11. Afwijkingen

Afwijkingen in de maten op de bij het bestek behorende tekeningen of maten van bouwstoffen en calculatiefouten geven geen aanleiding tot verrekening. De op tekening aangegeven maten en aantallen voor vervaardiging van onderdelen en voor uitvoering dienen te worden gecontroleerd door de aannemer. Tegenstrijdigheden, fouten en vergissingen dienen direct schriftelijk te worden opgegeven aan de directie.

12. Werkzaamheden derden

Door derden worden uitgevoerd:

- het kappen van de populieren en het verwijderen van de haag op het bouwterrein.
- terreinverharding/bestrating van het buitenterrein anders dan beschreven in hoofdstuk 15
- terreininrichting (groen e.d.)

13. Onderaannemers

Elke onderaannemer dient schriftelijk te worden voorgesteld ter goedkeuring van de directie. Een door de directie afgewezen onderaannemer kan nimmer leiden tot een schadeclaim van aannemerszijde, hoe ook genoemd.

14. Optieprijsen

De aannemer geeft in zijn offerte, middels de inschrijfstaat, de prijs op voor de volgende opties:

- een dak boven de mestplaat, uitgevoerd volgens tekening B-7.0; dakvorm als het dak op het gedeelte veeschuur (as A-C)
- de PV-installatie (leveren, plaatsen en aansluiten van panelen, kabels, omvormers etc.) vlgs. beschrijving in hoofdstuk 70.

15. Aannemersbegrotingen

De aannemersbegroting(en) dient/dienen:

- om de aannemingssom(men) definitief vast te stellen;
- voor verrekening van meer- en minder werk in de zin van UAV par. 35;
- als basis voor het vaststellen van een nieuwe prijs, indien het plan mocht worden gewijzigd;
- voor het vaststellen van betalingstermijnen.

01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN

1. Van toepassing zijnde voorwaarden en voorschriften

- 1.1.** Van toepassing zijn de standaardbepalingen, zoals deze zijn opgenomen in de STABU Standaard 2012, uitgegeven door de Stichting STABU te Ede.
- 1.2.** De op de betreffende werkonderdelen betrekking hebbende -al dan niet genoemde-, nog actuele NEN-nomen, NPR-en, BRL-en e.d. zijn van toepassing, voorzover deze niet reeds publiekrechtelijk van toepassing zijn door directe of indirecte aanwijzing in het bouwbesluit.
- 1.3.** Voor zover in het bestek niet anders is bepaald, zijn op het werk van toepassing, als waren zij letterlijk in het bestek opgenomen:
 - a)** het Aanbestedingsreglement Werken (ARW 2012)
 - b)** het Bouwbesluit
 - c)** voorschriften en bepalingen, voor zover op de in het bestek omschreven werken van toepassing, van overheidsinstellingen en andere publiekrechtelijke lichamen, zoals
 - Centrale Directie Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
 - Rijkswaterstaat
 - Gemeentelijk Bouwtoezicht
 - Brandweer
 - Politie
 - de waterleidingmaatschappij
 - het Waterschap
 - Openbare Nutsbedrijven
 - Arbeidsinspectie
- 1.4.** De van toepassing verklaarde publicaties, normen, richtlijnen en voorschriften gelden zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 1.5.** Naast de publicaties welke genoemd zijn in bepaling 01.0.01.02 van de STABU Standaard 2012, zijn ook de andere publicaties welke in het bestek worden vermeld van toepassing.
- 1.6.** In geval van verschillen onderling, afwijkingen of tegenstrijdigheden in een van de onderstaande stukken is de rangorde in afdalende zin:
 - a)** het wettelijk kader (Burgerlijk wetboek, bouwbesluit incl. eerste en tweede lijns normen etc)
 - b)** specifieke eisen van plaatselijke overheden, nutsbedrijven o.d.
 - c)** de goedgekeurde verslagen van de bouwvergaderingen c.q. schriftelijke aanwijzingen van de directie
 - d)** De werk- en detailtekeningen
 - e)** de nota's van wijziging
 - f)** het bestek
 - g)** de bestektekeningen
 - h)** de UAV 2012

- i) de STABU-standaard 2012
- j) de overige normbladen e.d.

- 1.7.** Evengoed dient de aannemer verschillen en strijdigheden voor de start van de bouwwerkzaamheden te melden bij de bouwdirectie.
- 1.8.** De aannemer heeft de verplichting zorg te dragen voor de naleving van eisen die gesteld zijn aan de door hem en de opdrachtgever gestelde vergunningen.
- 1.9.** De aanwijzing door de aannemer van personen die hem in zaken het werk betreffende zullen vertegenwoordigen moet geschieden in de eerste bouwvergadering, eventueel met gebruikmaking van een volmacht overeenkomstig bijlage A van de UAV.
- 1.10.** De risicoregeling woning- en utiliteitsbouw is niet van toepassing.
- 1.11.** Wijziging van kosten en prijzen (loonkosten, materiaalprijzen, brandstofprijzen, huren, vrachten) zijn niet verrekenbaar.
- 1.12.** De montage en verwerking van producten en bouwmaterialen moet plaatsvinden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de leverancier/fabrikant.

2. Directie en toezicht

- 2.1.** De personen die namens de opdrachtgever als directie en toezichthouder zullen optreden worden eveneens in de eerste bouwvergadering aangewezen.
- 2.2.** Indien geen continu toezicht op de uitvoering wordt gehouden, kan de aannemer zich niet beroepen op het ontbreken van toezicht.

3. Verplichtingen van de opdrachtgever

- 3.1.** De bouwbespreking zoals bedoeld in par. 5, lid 1 van de UAV, zal worden gehouden.
- 3.2.** Het gestelde in par. 5 lid 2 van de UAV geldt niet voor door of namens de aannemer vervaardigde constructie gegevens en werkwijzen; ook niet als deze door de directie zijn goedgekeurd.
- 3.3.** Van het bestek en bouwvoorbereidingstekeningen in de zin van UAV par. 1 lid 1, worden de aannemer 2 exemplaren verstrekt.
- 3.4.** De opdrachtgever is uitsluitend aansprakelijk voor de functionele ongeschiktheid en de niet of niet tijdige levering zoals bedoeld in par. 5 lid 4 en 5, indien de aannemer voor de start van de uitvoering kenbaar en aannemelijk heeft gemaakt het met de voorgeschreven bouwstoffen of leveranciers niet eens te kunnen zijn.
- 3.5.** De uitvoeringstekeningen en andere gegevens worden verstrekt overeenkomstig hetgeen volgt uit het algemeen tijdschema c.q. gedetailleerd werkplan. In het algemeen worden benodigde tekeningen en andere gegevens drie weken voor de aanvang van de betreffende werkzaamheden aan de aannemer verstrekt, in drievoud. Indien de aannemer meer exemplaren wenst, komen de kosten hiervan voor zijn

rekening.

- 3.6.** De opdrachtgever stelt het bouwterrein ter beschikking van de aannemer op een overeengekomen tijdstip. De voor de opdrachtgever van waarde zijnde opstallen en materialen dienen dan te zijn verwijderd alvorens de aannemer met het werk aanvangt.

4. Verplichtingen van de aannemer

4.1. Aanvulling op par. 5, lid 2 van de UAV:

De opdrachtgever draagt uitsluitend verantwoordelijkheid zoals bedoeld in par. 5 lid 2 van de UAV indien de aannemer voor de start van de uitvoering schriftelijk kenbaar en aannemelijk heeft gemaakt het met de voorgeschreven werkwijze of toe te passen materialen niet eens te kunnen zij.

Na de aanvaarding van de opdracht draagt de aannemer de verantwoordelijkheid voor de constructies en de werkwijze en hij vrijwaart de opdrachtgever van schade wegens onjuistheden en/of onvolledigheden.

Voor constructies en/of werkwijzen waarover vooraf tussen opdrachtgever en aannemer overeenstemming is verkregen, draagt de aannemer de verantwoordelijkheid over de uitvoering.

- 4.2.** Indien de opdrachtgever krachtens par. 5 lid 5 van de UAV voor niet of niet tijdige levering aansprakelijk is, zal de aannemer zijn vordering op de leverancier op eerste verzoek van de opdrachtgever aan deze cederen tot aan het door de opdrachtgever aan hem vergoede bedrag.

- 4.3.** De aannemer moet de directie terstond op de hoogte stellen van alle ongevallen op het werkterrein, met verstrekking van alle ter zaken doende inlichtingen.

- 4.4.** Onder de beschikkingen van overheidswege, als bedoeld in UAV par. 6, lid 11, worden tevens verstaan de voorschriften en bepalingen van nutsbedrijven en daarmee gelijk te stellen bedrijven.

- 4.5.** In aanvulling op par.6 lid 10 van de UAV: De aannemer draagt zorg voor het verkrijgen van de benodigde goedkeuringen van de nutsbedrijven.

- 4.6.** Het gebruik van alcoholhoudende drank of andere bedwelmende of stimulerende middelen op het werk is ten strengste verboden.

- 4.7.** De in par. 6, lid 13 bedoelde wijzigingen van lonen en sociale lasten en van prijzen van bouwmaterialen zullen slechts dan worden verrekend, indien dit in een terzake opgemaakte overeenkomst of aanbiedings-, resp. opdrachtbrief is aangegeven.

- 4.8.** De aannemer wordt geacht bij het bepalen van zijn aanneemsom zelf de hoeveelheden te hebben berekend, het bestek met de tekeningen te hebben vergeleken, de bestaande bebouwing en het bouwterrein te hebben onderzocht en zich op de hoogte te hebben gesteld van alle op dit werk van toepassing zijnde overheidsbepalingen.

- 4.9.** Mochten in dit bestek of op tekening één of meer zaken niet genoemd of

aangegeven zijn, die naar de aard van de werkzaamheden daartoe behoren en voor een goede uitvoering of het gebruik onmisbaar zijn, dan is de aannemer verplicht deze uit te voeren zonder dat daarvoor verrekening plaatsvindt.

4.10. In plaats van par.15 lid 3 van de UAV:

De aannemer wordt geacht voor de aanbesteding:

- a)** zich te overtuigen van de toestand waarin bestaande bebouwing, werkterrein, toegangswegen e.d. zich bevinden
- b)** rekening te houden met wijzigingen in deze toestand, welke zich gelet op de plaatselijke omstandigheden na die datum kunnen voordoen
- c)** zich op de hoogte te stellen van in de grond aanwezige leidingen van de opdrachtgever, nutsbedrijven e.d.

4.11. In afwijking van par.29 lid 3: de aannemer dient de hoogte van het bestaande bouwterrein voor de aanbesteding op te nemen daar hieromtrent geen verrekening zal plaats vinden.

4.12. De aannemer moet de ligging van ondergrondse kabels en leidingen ter plaatse of in de onmiddellijke nabijheid van de uit te voeren werkzaamheden opzoeken en aangeven. Herstelkosten van schade waarvoor de aannemer ingevolge par.6 lid 8 en 9 van de UAV verantwoordelijk is, komen voor zijn rekening.

Indien kabels en leidingen worden aangetroffen waarvan de ligging niet blijkt uit de aan de aannemer ter beschikking gestelde gegevens, moet hij zulks direct aan de directie melden.

Indien kabels en leidingen moeten worden ondergraven, moet de aannemer voor een deugdelijke ondersteuning of ophanging van de kabels en leidingen zorg dragen en bij aanvullingen de aanwijzingen van de betrokken beheerder(s) opvolgen.

De aannemer draagt er zorg voor dat kabels en leidingen die bij de uitvoering van het werk zijn blootgelegd, tegen beschadigingen worden beschermd.

Indien de aannemer ondergrondse kabels of leidingen beschadigt, moet hij hiervan onmiddellijk melding maken aan het meldadres/de meldadressen van de betrokken leidingbeheerder(s), welke tijdens de bouwbespreking daartoe is/zijn vastgesteld.

4.13. De door of namens de directie opgegeven maten en aantallen voor de vervaardiging en uitvoering van onderdelen dienen door de aannemer vóór bestelling en uitvoering daarvan te worden gecontroleerd. Verschillen en tegenstrijdigheden dienen schriftelijk onmiddellijk te worden gemeld aan de directie.

4.14. De procedure voor de installatietekeningen is als volgt:

- a)** de aannemer overhandigt de ontwerptekeningen in drievoud aan de directie ter controle
- b)** de aannemer overhandigt de uitvoeringstekeningen in drievoud aan de directie ter controle
- c)** na verwerking van opmerkingen/wijzigingen overhandigt de aannemer de definitieve uitvoeringstekeningen in drievoud aan de directie ter accordering voor uitvoering.
- d)** uitvoering van de installaties volgens de door de directie goedgekeurde tekeningen

4.15. De procedure voor de constructieve gegevens is als volgt:

- a)** de aannemer overhandigt de ontwerptekeningen in enkelvoud aan de

- projectconstructeur
- b)** de constructeur bericht de aannemer
- c)** de aannemer past zo nodig de gegevens aan en overhandigt de definitieve uitvoeringsgegevens in 3-voud aan de directie; deze laatste dient de gegevens in bij de gemeente
- d)** uitvoering geschiedt volgens de door de directie goedgekeurde tekeningen

4.16. Melding aanbrengen constructieve onderdelen:

de aannemer meldt minimaal 3 dagen van te voren bij gemeente, directie en constructeur, dat een constructief onderdeel wordt aangebracht, zoals eerste paal, wapening, etc.

4.17. Werktijden:

De aannemer brengt de directie tijdig op de hoogte indien hij het voornemen heeft om buiten de overeengekomen werktijden werkzaamheden te verrichten

4.18. De aannemer draagt in samenwerking met de gemeentelijke verantwoordelijke zorg voor de informatieverstrekking aan de omwonenden. Het betreft de start bouw, de duur van de bouw en mogelijke overlast gedurende de uitvoeringsperiode.

5. Verband met andere werken

5.1. Coördinatie:

De bouwkundig aannemer is verantwoordelijk voor de coördinatie met werken van derden. Onder deze coördinatie valt tevens het organiseren van het nodige overleg.

6. Procedure sparingen

6.1. De bouwkundig aannemer coördineert tevens de sparingen; hij verwerkt de sparingen van de verschillende partijen op tekening en zorgt voor de benodigde goedkeuring door de constructeur.

6.2. Principe van de procedure:

- a)** De gewenste sparingen worden door de onderaannemers, installateurs, etc. toegestuurd aan de bouwkundig aannemer. Vanuit zijn coördinerende verantwoordelijkheid legt hij deze vast op een drager. Dragertype (tekening of CD) wordt in overleg bepaald door de bouwkundig aannemer.
- b)** De verzamelde sparingen worden in tweevoud toegestuurd aan de constructeur ter beoordeling ten aanzien van de constructieve consequenties.
- c)** Sparingen in het zicht (zowel binnen in het gebouw als in de gevels en daken) dienen tevens in tweevoud aan de directie en architect ter beoordeling voorgelegd te worden.
- d)** De bouwkundig aannemer krijgt de gecontroleerde sparingstekeningen retour voorzien van eventuele opmerkingen. Deze worden door hem verwerkt in de uitvoeringstekeningen en deze worden vervolgens aan installateurs, opdrachtgever, constructeur en indien van toepassing aan de architect verzonden.
- e)** De bouwkundig aannemer voert de sparingen volgens tekening uit.
- f)** Over achteraf te boren gaten in de vloeren, balken en kolommen dient altijd de constructeur geraadpleegd te worden. De aannemer voert de sparingen uit

conform de aanwijzingen van de constructeur.

7. Tijdschema

- 7.1.** Als datum van aanvang wordt aangemerkt:
de in de UAV par. 7, lid 1, genoemde dag, tenzij blijkt de overeenkomst, waarbij het werk wordt opgedragen, een andere datum van aanvang is genoemd.
- 7.2.** Het werk dient uiterlijk 8 december 2014 te worden opgeleverd.
- 7.3.** In verband met het gestelde in hoofdstuk 46 Schilderwerk, wordt het tijdstip van oplevering van het buitenschilderwerk in overleg met de directie nader vastgesteld.
- 7.4.** De schriftelijke of mondelinge aanvraag van de aannemer, genoemd in par. 9, lid 1 van de UAV, moet de directie tenminste 20 werkdagen voor de datum waarop het werk naar verwachting van de aannemer voltooid zal zijn, hebben bereikt.
- 7.5.** Het in par. 26, lid 1 van de UAV genoemde algemene tijdschema wordt verlangd.
De indeling van de tijdsduur op het algemeen tijdschema moet worden aangegeven in werkbare dagen.
- 7.6.** In het verlangde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan dienen de door derden uit te voeren werkzaamheden te worden opgenomen en ingepast. Hierbij dient een zo volledig mogelijk inzicht te worden gegeven in de hoedanigheid, de volgorde en de uitvoering van de werkzaamheden. Deze derden zullen het schema en/of werkplan, na goedkeuring hunnerzijds, voor akkoord tekenen.
Indien deze derden nog niet bekend zijn, zal de directie het verlangde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan, nadat zij het aanvaard heeft, voor akkoord tekenen en zal de opdrachtgever de hierbij bedoelde derden aan het schema en/of werkplan binden.
- 7.7.** De stand van het werk ten opzichte van de in het algemeen tijdschema neergelegde verwachtingen wordt in overleg tussen de aannemer en de directie driewekelijks op het algemeen tijdschema aangetekend of schriftelijk vastgelegd. Dit geschiedt onverminderd de vermelding van de stand in het weekrapport.
- 7.8.** Aan de aannemer wordt overgelaten maatregelen te nemen voor verletbestrijding, met dien verstande dat:
 - a)** aan het gestelde in par. 01.4 onverminderd wordt voldaan.
 - b)** de aanvang en de voortgang van werkzaamheden, uitgevoerd door derden, niet nadelig worden beïnvloed.

8. Oplevering, onderhouds- en servicetermijn

- 8.1.** Het gebouw dient bezemschoon te worden opgeleverd en in al zijn onderdelen te zijn ontdaan van verontreinigingen en stof. Houtwerk, kunststof en metalen installatie-onderdelen klamvochtig af te nemen. Sanitair, ramen en tegelwerk dienen te zijn gewassen en gezeemd. Alle materialen moeten naar hun aard zijn schoongemaakt en het bouwterrein geheel opgeruimd en ontdaan van alle bouwafval.

- 8.2.** Twee kalenderweken vóór de oplevering overhandigt de aannemer aan de opdrachtgever de concept gebruiksaanwijzingen, revisietekeningen, onderhoudsinstructie, attesten en certificaten van het gebouw met de bijbehorende technische installaties in enkelvoud.
- 8.3.** Bij de oplevering overhandigt de aannemer aan de opdrachtgever de definitieve gebruiksaanwijzingen revisietekeningen van het gebouw met de bijbehorende technische installaties. Tevens dient de aannemer een schriftelijke onderhoudsinstructie af te geven voor de toegepaste materialen, schilderwerk, overige afwerkingen en installaties. E.e.a. in drievoud.
- 8.4.** Aanvulling op par. 10, lid 3 van de UAV:
Eventuele vervroegde ingebruikneming zal nimmer aanleiding geven tot enigerlei vergoeding.
- 8.5.** Kortingen zoals bedoeld in de UAV art. 42: Indien de overeengekomen bouwtijd wordt overschreden is de aannemer per werkdag overschrijding een bedrag van € 400,- verschuldigd aan de opdrachtgever, in tegenstelling tot het in de UAV art. 42.2 genoemde bedrag.
- 8.6.** Het bepaalde over kortingen laat het recht van de opdrachtgever op schadevergoeding onverlet.
- 8.7.** Bij belangrijk meerwerk of wijzigingen tijdens de bouw zal door de directie worden bepaald of, en zo ja, met hoeveel werkdagen de termijn voor de oplevering zal worden verlengd.
- 8.8.** De onderhoudstermijn bedraagt in maanden: drie, gerekend vanaf de datum van oplevering. De onderhoudstermijn wordt niet verstreken geacht indien niet alle, op de opnamelijst voorkomende gebreken of schade zijn hersteld. Voor de in de onderhoudstermijn herstelde gebreken of schade begint voor deze herstelde gebreken of schade de onderhoudstermijn opnieuw volgens de bepalingen van dit bestek.
- 8.9.** De service-termijn bedraagt voor de installaties 12 maanden.
- 8.10.** Dezelfde bepalingen die tijdens de uitvoering van het werk gelden, zijn ook in de onderhoudstermijn van toepassing. Uitdrukkelijk wordt bepaald dat tevens tot de onderhoudswerken ten laste van de aannemer behoren:
- schoonmaken en daartoe zo nodig openbreken en weer herstellen van verstopte rioleringen, ontstoppingsputten e.d. voorzover door de aannemer aangebracht
 - het goed hang- en sluitbaar houden van alle ramen, deuren e.d.
 - in het algemeen verder het herstellen van alle gebreken, welke zich na de ingebruikneming van het gebouw mochten voordoen, voorzover deze naar oordeel van de directie het gevolg zijn van onvoldoende uitvoering of slechte materialen, waaronder ook begrepen het krimpen of scheluw trekken van hout.
- 8.11.** Indien ingebruikneming in onderdelen plaatsvindt, treedt de dag na het verstrijken

van de onderhoudstermijn van het in gebruik genomen onderdeel in de plaats van de in par.12 lid 1 van de UAV genoemde dag.

9. Schorsing van het werk

- 9.1.** Indien het werk wordt geschorst treft de aannemer na overleg met de directie de nodige veiligheidsmaatregelen.
- 9.2.** Het bepaalde in par. 14 lid 4,5 en 6 van de UAV is niet van toepassing indien de schorsing op enigerlei wijze het gevolg is van van het niet voldoen door de aannemer aan de bestekbepalingen, aan de door de directie gegeven orders en aanwijzingen of in geval het werk is stilgelegd op last van het gemeentelijk bouw- en woningtoezicht.
- 9.3.** Schorsing door opdrachtgever kan plaats vinden bij onvoldoende voortgang gerelateerd aan de planning, bij onvoldoende kwaliteit of bij geschillen.

10. Bouwstoffen

- 10.1.** Voorzover leverbaar onder kwaliteitsverklaringen moeten bouwstoffen zijn voorzien van:
 - a)** kwaliteitsverklaringen, afgegeven door de Raad voor de Certificatie erkende certificatie-instelling
 - b)** kwaliteitsverklaringen, waarvan de gelijkwaardigheid met vorenbedoelde kwaliteitsverklaringen door de aannemer moeten worden aangetoond.
- 10.2.** Verder zijn van toepassing de keuringseisen, uitgegeven door het keuringsinstituut voor waterleidingsartikelen (KIWA), de stichting betonmortelcentrale (BMC), de stichting keuringsbureau hout (SKH) en het bureau kwaliteitsbewaking spouwmuurvullingen (BKS), zoals deze op de dag van aanbesteding luiden.
- 10.3.** In par. 1, lid 1 van de UAV dient met betrekking tot "bouwstoffen" in plaats van "installaties" gelezen te worden "installaties of onderdelen daarvan"
- 10.4.** Het in het bestek bepaalde aangaande het leveren en keuren van bouwstoffen en onderdelen, waarvoor kwaliteitsverklaringen worden verlangd, blijft onverlet het in UAV par.17 lid 5 en elders in het bestek gestelde.
- 10.5.** Het gebruik van ter plaatse gevormde PUR-schuim voor het afdichten van naden, kieren e.d. is slechts in uitzonderingsgevallen, daar waar geen geschikt alternatief voorhanden is, toegestaan. Gebruik van producten die (H)CFK bevatten zijn niet toegestaan.
- 10.6.** In het algemeen wordt het toepassen van, bij vervaardiging, verwerking, gebruik en vernietiging, zo min mogelijk milieu belastende stoffen gewenst.
- 10.7.** De aannemer dient het gebruik van eenmalige verpakkingen tot het minimale te beperken.
- 10.8.** Daar waar wordt voorgeschreven dat een bouwstof met een kwaliteitsverklaring

moet worden geleverd, moet deze kwaliteitsverklaring bij de uitwendige visuele beoordeling van deze bouwstof worden overlegd. De bouwstoffen worden geacht te zijn gekeurd in de zin van par.18 van de UAV indien het betreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk uitwendig visueel zijn beoordeeld. Een gebrek dat zich na deze keuring in de bouwstoffen openbaart en dat bij uitwendige, visuele keuring redelijkerwijs niet onderkend had kunnen worden, wordt aangemerkt als een verborgen gebrek in de zin van de paragrafen 12 en 17 lid 3 van de UAV.

10.9. Bouwstoffen die zich buiten het bouw- of werkterrein bevinden, bij toepassing van UAV par.19 en par.40 lid 3, duidelijk herkenbaar maken en afzonderlijk opslaan.

10.10. In afwijking van art 17 lid 5 van de UAV wordt bepaald dat bouwstoffen met andere fabrieksnamen dan in het bestek worden genoemd, mogen worden toegepast na goedkeuring van de directie. De aannemer is aansprakelijk bij gebleken ongelijkwaardigheid. Eventueel aan te tonen gelijkwaardigheid geschiedt door en voor rekening van de aannemer. De gelijk-waardigheid betreft ook expliciet de milieukwalificaties van het betreffende materiaal en/of product, e.e.a. volgens het Basiswerk "milieuclassificaties bouwproducten" van het Nibe (<http://www.nibe.info/nl>).

11. Garanties

11.1. De door de aannemer af te geven garanties zijn vermeld in de betreffende bestekshoofdstukken.

11.2. Opstelling verklaring.

De bij de betreffende onderdelen gevraagde garantieverklaringen dienen zo te zijn opgesteld, dat de ondernemer/applicateur de verwerkingsvoorschriften garandeert na te leven. Tevens dient een garantieverklaring voor de gevraagde termijn op het geleverde product door de fabrikant / leverancier te worden verstrekt. Hij verbindt zich voor zijn rekening alle voorkomende gebreken, welke kennelijk zijn te wijten aan een minder goede hoedanigheid of gebrekkige uitvoering, op eerste aanzegging door of namens de opdrachtgever zo spoedig mogelijk te herstellen of te vervangen ten genoegen van de opdrachtgever. De verklaring dient te zijn voorzien van plaats, datum, rechtsgeldige handtekening van de aannemer, onderaannemer en hun bedrijfsstempels.

Alvorens met de genoemde onderdelen aan te vangen dient de aannemer een concept garantieverklaring te overleggen. De garantieverklaring dient op naam te zijn gesteld van de opdrachtgever. De garanties gelden vanaf de onderhoudsperiode van 6 maanden na de oplevering.

De besteksbijlage geeft het model voor de garantieverklaringen. Alle garantieverklaringen dienen te worden afgegeven door de aannemer bij de oplevering.

11.3. Geldigheid

De garanties zullen gelden voor de verkrijger van het gegarandeerde goed en zullen ook bij overdracht van het goed binnen de garantietermijn in stand blijven; dit houdt in dat indien de opdrachtgever door een verkrijger van het gebouwde op grond van de door hem aan de verkrijger afgegeven garantie wordt aangesproken, de

opdrachtgever een regresrecht op de garant heeft.

Garanties verstrekt door de fabrikant en/of leverancier van bouwstoffen en bouwonderdelen, welke de in het bestek voorgeschreven termijn overschrijden, zullen onverkort blijven gelden voor de opdrachtgever of diens vertegenwoordiger.

11.4. Aansprakelijkheid

De betreffende garantie(s) voor onderdelen en de eventuele uitzondering(en) hierop laten onverlet de verplichtingen van de aannemer in de onderhoudstermijn en de aansprakelijkheid van de aannemer na de oplevering en onderhoudstermijn. Optredende gebreken in genoemde periode zullen door de aannemer zonder dat hieraan kosten zijn verbonden, zoals voorrijkosten, materiaalkosten en arbeidslonen worden verholpen.

12. Dagboek, lijsten, rapporten, vergaderingen

12.1. In plaats van de in art.27 lid 1 van de UAV genoemde directie dient de aannemer deze weekstaten op te stellen en op verzoek aan de directie voor te leggen.

Deze weekrapporten dienen ten minste te bevatten:

- a)** het werkzame personeel, inclusief onderaannemers
- b)** weersgesteldheid
- c)** aangevoerde materialen
- d)** de bezoeken van ambtenaren, inspecteurs etc. aan het werk

en verder alle gegevens die door de directie worden verlangd en dienen uiterlijk binnen vijf werkdagen na de week waarop zij betrekking hebben in enkelvoud aan de directie te worden overhandigd.

12.2. Periodiek zullen bouwvergaderingen worden gehouden, waarvan door de directie verslag wordt opgemaakt. Deze verslagen zullen uiterlijk drie dagen voor de volgende vergadering in bezit worden gesteld van de aannemers en adviseurs. De verslagen worden tijdens de volgende bouwvergadering door de contractpartijen voor akkoord getekend, voorzover men zich met de inhoud kan verenigen. Is dit laatste niet het geval dan zal in het volgende verslag hiervan melding worden gemaakt. De verslagen maken vervolgens deel uit van de contractstukken.

12.3. De aannemer houdt de benodigde werkbeprekingen. Deze zullen een technisch, coördinerend karakter hebben. De aannemer maakt verslagen van deze besprekingen. Deze verslagen hebben tot doel besluiten en afspraken vast te leggen; het gaat niet om letterlijke besprekingsverslagen.

13. Voorzieningen in waterkering, waterdoorlaat en verkeer

13.1. Wegen en vaarten of dergelijke mogen door, respectievelijk tijdens de uitvoering in doorgang niet worden aangepast of belemmerd, tenzij de aannemer hiervoor toestemming heeft gekregen van de betreffende, bevoegde instanties. Een en ander is geheel voor verantwoordelijkheid en op kosten van de aannemer.

14. Gevonden voorwerpen en aangetroffen stoffen

- 14.1.** Wanneer bij de uitvoering van het werk voorwerpen of stoffen worden aangetroffen waarvan de aanwezigheid niet in dit bestek is vermeld en waarvan redelijkerwijs geacht kan worden dat deze schade kunnen toebrengen aan personen, goederen of het milieu brengt de aannemer dit onmiddellijk ter kennis van de directie. Hij neemt terstond, zo mogelijk in overleg met de directie, de door de omstandigheden vereiste veiligheidsmaatregelen.
- 14.2.** Indien de uitvoering van het werk of een deel daarvan door het vinden van voorwerpen zoals bedoeld in par. 32 van de UAV moet worden onderbroken, wordt de schade die de aannemer lijdt als gevolg van deze onderbreking, door de opdrachtgever niet vergoed.
- 14.3.** Voorwerpen, die in de grond van het bouwterrein gevonden worden en naar beoordeling van de directie van waarde zijn, behoren toe aan de opdrachtgever.

15. Verrekening van meer- en minderwerk

- 15.1.** Indien de aannemer een mondelinge of schriftelijke opdracht, waaronder ook te verstaan tekeningen en opgaven van maten of hoeveelheden, geheel of gedeeltelijk beschouwt als meer- of minderwerk, zal hij dit uiterlijk binnen vijf dagen na ontvangst van deze opdracht schriftelijk melden aan de directie. Indien de voortgang van het werk dit verlangt, zal de melding voorlopig per e-mail geschieden.
- 15.2.** Telkens wanneer de directie naar aanleiding van gesignaleerd meer- of minderwerk een prijsopgave wenst, verstrekt de aannemer deze, gespecificeerd, binnen vijf dagen nadat hiervoor de benodigde gegevens bekend zijn.
- 15.3.** Meerwerk wordt slechts na schriftelijk akkoord van de directie vergoed.
- 15.4.** De staat van meer- en minderwerk wordt door de directie opgesteld en toegevoegd als bijlage bij de bouwvergaderingsverslagen.
- 15.5.** De eindafrekening meer en minderwerk zal als volgt worden opgesteld: Het saldo van alle geaccordeerde meer- en minderwerkopgaven (netto, dus zonder aannemersprovisie en btw). Indien het saldo positief is, wordt hierover een percentage van 10 gerekend en zal de aanneemsom hiermee worden verhoogd; is het saldo negatief dan zal dit in mindering worden gebracht op de aanneemsom waarbij geen aannemersprovisie wordt verrekend. Mede van toepassing blijft het vermeld in par.35 lid 5 van de UAV. Het aldus bepaalde bedrag vormt de definitieve aanneemsom t.o.v. de oorspronkelijke aanneemsom, exclusief btw.
- 15.6.** Voorzover in het bestek niet anders is bepaald, worden bestekswijzigingen verrekend tegen eenheidsprijzen, die door de aannemer, in overleg met de directie, worden samengesteld aan de hand van de ingeleverde begrotingen van de aannemer. De directe kosten worden verhoogd met de in de begroting opgenomen percentages voor aannemersvergoeding.
- 15.7.** Verrekening van afwijkingen van verrekenbare hoeveelheden geschiedt op dezelfde wijze als voor bestekswijzigingen.

15.8. Indien aan de hand van de door de aannemer ingeleverde begrotingen geen eenheidsprijs kan worden samengesteld, geschiedt dit als volgt:

- a)** de netto prijzen van aanschaf bouwstoffen op basis van levering franco in of op het vervoermiddel bij het bouw- en werkterrein
- b)** de voor de verwerking nodige netto kosten, voor zover deze rechtstreeks en uitsluitend op de bestekwijzigingen betrekking hebben
- c)** de aannemersvergoeding over de hier bedoelde netto prijzen respectievelijk netto kosten.

Onder netto prijzen en netto kosten worden verstaan de prijzen en kosten verminderd met alle kortingen en exclusief omzetbelasting (btw). De omzetbelasting afzonderlijk vermelden.

16. Bestekwijzigingen

16.1. Indien de uitvoering afwijkt van de bestekomschrijving, bestek- en werktekeningen dient dit te allen tijde vooraf ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de directie.

17. Betalingen

17.1. Het in onderdelen geanalyseerde werk moet, nadat het tijdschema door de directie is goedgekeurd, in een betalingstermijn-schema door de aannemer worden weergegeven. Dit schema is gebaseerd op de aannemersbegroting en dient aan de directie ter goedkeuring te worden voorgelegd.

Indien het tijdschema tijdens de uitvoering van het werk wordt gewijzigd, of het verzoek van de aannemer om overdracht van in de zin van par.19 lid 1 van de UAV bedoelde eigendomsrechten wordt ingewilligd, moet het betalingsschema in overleg met de directie worden bijgesteld.

17.2. Voor de vaststelling van de aannemingssom ten behoeve van de betalingstermijnen, wordt de aannemingssom verminderd met het totaal van de stelposten. Tevens dient een laatste termijn, groot 5% van de aanneemsom, gereserveerd te worden tot het einde van de onderhoudsperiode.

17.3. De declaraties worden door de aannemer aan de hand van het betalingsschema en de stand van werk opgesteld en voorgelegd aan de directie of toezichthouder. De aannemer moet de declaratie op naam van de opdrachtgever indienen bij de directie. De betaling zal geschieden door de opdrachtgever nadat de directie de declaratie heeft goedgekeurd.

17.4. De directie is bevoegd, alvorens haar goedkeuring aan de betaling van declaraties te hechten, inzage van betalingsbewijzen te verlangen.

18. Zekerheidstelling

18.1. De aannemer moet zo spoedig mogelijk nadat het werk aan hem is opgedragen, doch uiterlijk voor het verschijnen van de eerste termijn, een bankgarantie ten

genoegen van de opdrachtgever stellen. Het garantiebedrag bedraagt € 17.500,-. Indien de bedoelde bankgarantie niet voor het verschijnen van de eerste betalingstermijn is ontvangen en goedgekeurd, wordt een bedrag ingehouden op de eerste en zo nodig op de daarop volgende termijnen totdat de som van deze inhouding(en) het bedrag van de bankgarantie zal hebben bereikt. Het ingehouden bedrag zal worden verrekend nadat de bovenbedoelde bankgarantie zal zijn ontvangen en goedgekeurd. De bankgarantie dient gestand te worden gedaan tot de oplevering van het werk. Binnen 14 dagen na afloop van de bankgarantie worden de ten behoeven van de bankgarantie overlegde bescheiden aan de aannemer geretourneerd.

19. Vrijwaring

19.1. De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle eventuele aanspraken die door de belastingdienst of de bedrijfsvereniging in het kader van de wet ketenaansprakelijkheid worden gemaakt, alsmede tegen eventuele, op die wet gebaseerde verhaalsanspraken van onderaannemers die met (een deel van) het werk zullen worden belast. De aannemer moet deze besteksbepaling in eventueel door hem af te sluiten onderaannemingsovereenkomsten opnemen en de onderaannemer verplichten deze bepaling in eventueel door hem af te sluiten onderaannemingsovereenkomsten op te nemen.

20. Verzekering

20.1. De aannemer dient voor het gehele werk en gedurende de gehele bouwtijd een CAR-verzekering (Construction-All-Risk) af te sluiten. Een afschrift hiervan wordt bij aanvang van het werk aan de directie ter beschikking gesteld.

20.2. De verzekering dient te zijn afgesloten vanaf de aanvang van de werkzaamheden tot en met de oplevering na onderhoudsperiode.

20.3. De volgende rubrieken dienen te worden gedekt:

- a)** het werk
- b)** aansprakelijkheid
- c)** bestaande eigendommen van de opdrachtgever
- d)** persoonlijke eigendommen van de verzekerde en van personeel van verzekerden
- e)** keten, loods en hulpmaterieel
- f)** transport van bouwstoffen
- g)** schade aan funderingen en belendingen als gevolg van de bouw, inclusief het heien en palenplan. De aannemer verstrekt alle funderingsgegevens aan diens verzekeraar en verzorgt de goedkeuring

Het eigen risico voor de opdrachtgever is nihil voor alle rubrieken.

20.4. In aanvulling op par.43 lid 1 van de UAV dient de CAR-polis tevens te dekken:

- a)** het gedurende de uitvoering van het werk aan te brengen meerwerk
- b)** de kosten van slopen e.d., in het algemeen de kosten die gemaakt moeten worden om, na een gedekte schade het werk alsnog volgens het bestek te kunnen uitvoeren
- c)** de vergoeding van honorarium van deskundigen, zoals architecten, adviseurs e.d.,

alsmede de kosten van toezicht, nieuw te maken tekeningen e.d. als gevolg van schade.

- d) eventuele afmakingscourtage bij schade-uitkering
- e) de wettelijke aansprakelijkheid zal een dekking moeten verlenen tot een maximum bedrag van € 10.000.000,- per gebeurtenis

20.5. In tegenstelling tot het gestelde in par. 10 lid 3 en par. 11 lid 4 van de UAV blijft alle schade aan het werk, die niet is veroorzaakt door vervroegde ingebruikneming, tot de oplevering voor rekening van de aannemer.

21. Klacmelding

21.1. De aannemer dient een melding te doen bij KLIC vóór het uitvoeren van grond en/of heiwerk (incl. damwanden).

22. Tekeningen en berekeningen

22.1. De door de constructeur gemaakte berekeningen worden bij opdrachtverlening ter beschikking gesteld aan de aannemer.

22.2. De aannemer maakt tevens tekeningen en berekeningen zoals gevraagd in de betreffende hoofdstukken.

22.3. De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen en berekeningen betreffende constructies, werkwijze, maatvoering e.d.

22.4. Wanneer door de directie wijzigingen in de tekeningen worden aangebracht, wordt dit op het origineel bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. De directie registreert en distribueert deze tekeningen. Voorgaande tekeningen komen daardoor te vervallen. Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.

22.5. De directie draagt zorg voor de indiening bij bouw- en woningtoezicht van de door of namens de aannemer vervaardigde tekeningen en berekeningen. De directie ontvangt hiervoor de nodige tekeningen en berekeningen in 3-voud, drie weken voordat de werkzaamheden van de betreffende onderdelen aanvangen. Definitieve tekeningen en berekeningen in drievoud aan de directie verstrekken.

22.6. De aannemer maakt de revisietekeningen van de onderdelen zoals vermeld in de betreffende besteksparagrafen.

23. Arbeidsomstandigheden

23.1. ARBO-projectplan

Indien wettelijk voorgeschreven en /of op verzoek van de directie maakt de aannemer een ARBO-projectplan volgens de hiervoor geldende richtlijnen (plan voor opdracht, tussentijdse rapportage, en evaluatie).

23.2. Veiligheids- en gezondheidsplan.

De aannemer draagt zorg voor het naleven van de voorschriften volgens het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandighedenwet, met name de artikelen 11, 12, 15, 16 en 17. Onder andere is hierin bepaald dat de aannemer een V&G-coördinator voor de uitvoeringsfase aanstelt. Het V&G-plan ontwerpfase is een bijlage bij dit bestek.

24. Beslechting van geschillen

24.1. Indien één der partijen zulks verlangt, wordt één der leden van het scheidsgerecht uit de buiten-gewone leden uit de raad van arbitrage voor de bouw gekozen dan wel door de voorzitter van die raad benoemd. De partij die arbitrage verlangt zal daarvan schriftelijk mededeling doen aan de wederpartij.

05 BOUWPLAATSVOORZIENINGEN

1. Algemeen

1.1. Afval

De aannemer dient het gebruik van eenmalige verpakkingen tot het minimale te beperken. Hij draagt er zorg voor dat:

- a)** gebruik wordt gemaakt van statiegeld pallets, emmers etc.
- b)** gebruik wordt gemaakt van containers en dispensers (ipv verpakking in krimpfolies bijv.)
- c)** gebruik wordt gemaakt van statiegeldpatronen en kitworsten (ipv wegwerpspuiten)

Het bouw- en sloopafval gescheiden verzamelen en afvoeren, zijnde:

- schoon puin
- hout
- metaal
- papier/karton
- kunststof
- gevaarlijke afvalstoffen als bedoeld in Eural (2000/532/EG)
- overig gemengd afval

De afvalcontainers dienen te zijn voorzien van een eenduidig opschrift met de aanduiding van het soort afval.

Personeel, ook van onderaannemers en derden, dienen hieromtrent door de aannemer geïnformeerd te worden.

Het verbranden van vuil en andere materialen op het werkterrein is niet toegestaan.

Het tijdig en regelmatig afvoeren van puin, afval en verpakkingsmateriaal van derden behoort tot de verplichtingen van de aannemer.

1.2. Bouwterrein

De afmetingen van het bouwterrein worden door de directie aangegeven. De hoogteligging van het terrein en de stand van het grondwater dienen door de aannemer te worden opgenomen; aanduidingen in het bestek of op de tekeningen zijn informatief. Afwijkingen zullen geen aanleiding geven tot verrekening. Blijvende wijzigingen aan kabels en leidingen zullen indien nodig door de desbetreffende instanties worden uitgevoerd. Het tijdelijk verplaatsen van terreinleidingen en -kabels komt voor rekening van de aannemer.

1.3. Bouwplaatsinrichting

De aannemer maakt voor de aanvang het werk een tekening van de bouwplaatsinrichting en legt deze ter goedkeuring voor aan de directie.

1.4. Veiligheid

Indien van overheidswege of door de directie uit hoofde van beveiliging van personen, verkeer of anderszins beveiligingen worden geëist aan het werk of aan steigers of hekwerken, dient de aannemer voor zijn rekening de voorgeschreven beveiligingen direct aan te brengen en te onderhouden zolang dit door de betreffende

overheidsinstantie of door de directie nodig wordt geacht.

1.5. Energie, water, riolering

De aannemer legt tijdelijke voorzieningen aan ten behoeve van de bouwketen. Voor aansluitmogelijkheden op de bestaande, voorzieningen van riolering, waterleiding en elektriciteit overlegt de aannemer met de huidige gebouw eigenaren. De kosten voor de bouwaansluitingen zijn voor de aannemer.

De verbruikskosten voor elektriciteit en water t.b.v. de bouwactiviteiten zijn voor rekening van de opdrachtgever.

1.6. Precariokosten

De eventuele precariokosten ten gevolge van de bouwactiviteiten komen voor rekening van de aannemer. De kosten voor de toegang tot het terrein zijn voor rekening van de opdrachtgever; deze verstrekt teogangskaarten/abonnementen aan de aannemer.

1.7. Vergunningen

De aannemer regelt de benodigde vergunningen voor het onttrekken en lozen van grondwater. Voor rekening van de aannemer zijn de kosten van de vergunning en de heffing wegens het onttrekken en lozen van grondwater en van de aanslag wegens de geloosde hoeveelheid grondwater.

De aannemer draagt zorg voor de eventueel benodigde opbreekvergunningen.

1.8. Diverse kosten voor rekening van de aannemer

De kosten van overige beproevingen.

2. Voorzieningen

2.1. Afscherming

De bestaande bouwwerken, openbare en private wegen moeten, indien er risico bestaat voor beschadigingen en/of persoonlijk letsel van derden als gevolg van de bouwactiviteiten, deugdelijk worden afgeschermd.

2.2. Afrastering

De aannemer plaatst een afsluitbaar bouwhekwerk, hoogte 2m, rondom het gehele bouwterrein. Hierin de nodige afsluitbare poorten opnemen.

2.3. Bouwterrein

De aannemer doet een voorstel voor de door hem te treffen maatregelen ten behoeve van de goede begaanbaarheid en een veilig gebruik van het bouwterrein gedurende de bouwtijd. Hij legt dit voorstel ter goedkeuring voor aan de directie. In het voorstel staan tenminste vermeld de maatregelen voor het droog houden van de bouwplaats, voor het (zware) transport op het bouwterrein, voor de plaatsing van keten en loodsen en voor de opslag van bouwmaterialen .

2.4. Loodsen en verblijven

Tbv de werknemers van de aannemer plaatst de aannemer gedurende de bouwtijd een schaftruimte met passende sanitaire voorzieningen.

Voor de opslag van bouwmaterialen en het verwerken daarvan plaatst de aannemer de nodige loodsen/containers.

2.5. Reclame

Indien de aannemer een reclamebord wenst te plaatsen maakt hij een ontwerptekening en dient deze bij de directie in ter goedkeuring.

2.6. Verwijderen van voorzieningen

De aannemer verwijdt de door hem geplaatste voorzieningen en voert deze af binnen 2 weken na de oplevering of bij aanzegging door de directie.

2.7. Maatregelen bij ongunstige weersomstandigheden

De aannemer dient bij dreiging van regen, vorst, sneeuw of ijzel al die maatregelen te treffen welke dienstig zijn om de uitvoering en de voortgang van het werk zo veel mogelijk te bevorderen. Het betreft in hoofdzaak de volgende maatregelen:

- vroegtijdig afdekken van te verwerken materialen
- bescherming van de funderingsaanleg en leidingen
- vorstvrij houden van de bouwwateraansluitingen
- afdekken van vers beton- en metselwerk
- doelmatige werkverlichting
- sneeuw en ijsvrij houden van liften, steigers, ladders en bouwwegen
- overige, door de directie aangegeven maatregelen

3. Diensten en verstrekkingen**3.1. Gereedschap**

Gedurende de bouw stelt de aannemer een theodoliet, een meetband (50 meter) en een houtvochtigheidsmeter ter beschikking aan de directie.

3.2. Schoonmaken

De keten en bijbehorende sanitaire ruimten dienen wekelijks schoongemaakt te worden.

3.3. Beschermingsmiddelen

Indien in verband met de veiligheid bepaalde voorzieningen/beschermingsmiddelen (zoals veiligheidshelmen) zijn vereist, stelt de aannemer deze gedurende de bouw ter beschikking aan de directie en het toezichthoudend personeel.

4. Maatvoering en uitzetten**4.1. De navolgende praktijkrichtlijnen zijn van toepassing:**

NPR 2886 en 2887, "maximale toelaatbare maatafwijkingen en controlemetingen voor gebouwen"

4.2. Maatvoering

De aannemer is verantwoordelijk voor de maatvoering, inclusief de controle.

4.3. Controle en vaststelling uitzetting

De gemeente en/of de directie dienen hun goedkeuring te geven op de in het werk vastgestelde peilhoogten en de positie van het bouwwerk in het terrein alvorens wordt gestart met het grondwerk.

De uitgezette hoofdmaten worden door de directie samen met de uitvoerder gecontroleerd.

5. Tijdelijke bemaling

- 5.1.** De bouwput dient zo nodig bemalen te worden; funderingswerken in den droge uitvoeren. Bemalings- en lozingsvergunning aanvragen door de aannemer bij de betreffende instanties. Eventuele kosten voor het lozen op open water komen voor rekening van de aannemer.
Verlaging van het grondwaterpeil op advies van de projectconstructeur tot maximaal 500 mm beneden het aanlegniveau van de betonnen funderings- en vloerconstructie. Het opgepompte water lozen op een lozingspunt dmv een afvoerleiding met een deugdelijke zandvang.
Storingen in de bemaling onmiddellijk herstellen, ook buiten de normale werktijden. Bemalingsduur in overleg met de constructeur.
Na beëindiging van de bemaling alle installatie onderdelen weer verwijderen.

6. Tijdelijke bouwwegen

- 6.1.** Indien de aannemer een tijdelijke bouwweg of rijplaten wenst aan te leggen, maakt de aannemer een voorstel hiervoor en legt dit ter goedkeuring voor aan de directie.
- 6.2.** Als gevolg van de bouw beschadigd straatwerk wordt door en op kosten van de aannemer uitgevoerd. De directie bepaald de te hertstraten gedeelten van het bestaande, te handhaven straatwerk.

12 GRONDWERK

1. Algemeen

- 1.1.** De aannemer wint informatie in bij Klic en de grondeigenaar over de ligging van ondergrondse leidingen, kabels en buizen. In overleg met de directie worden de te nemen maatregelen besproken.
Aangetroffen, te handhaven leidingen, kabels en buizen dienen duidelijk gemarkeerd te worden gedurende de bouwperiode.
Schade aan kabels, buizen en leidingen dienen onmiddellijk gemeld te worden aan de betrokken leidingbeheerders. Schade aan leidingen, buizen en kabels komt voor rekening van de aannemer.
- 1.2.** Zand en grond
Zand voor grondverbetering dient van de hiervoor geschikte samenstelling te zijn, e.e.a. ter goedkeuring van de directie.
Aan en af te voeren grond en/of zand dient vrij te zijn van verontreinigingen, puin, grove houtige delen, sterk humeuze lagen e.d.; kwaliteit ter goedkeuring van de directie aan de hand van een AP04 document.
- 1.3.** Ontgraving
Ontgraving voldoende ruim uitvoeren en taluds van een dusdanige helling voorzien dat instorting en afschuiving worden voorkomen.
- 1.4.** Depot
Bij het opslaan van grond dient zand en humusrijke grond gescheiden opgeslagen te worden. De hoogte van het depot is maximaal 3 m; de helling zodanig dat afschuiven en instorting worden voorkomen.
- 1.5.** Grondverbetering
De gemiddelde verdichtingsgraad van zand in grondverbeteringen bedraagt tenminste 98%, de laagste waarde 93%. Proctordichtheid <75%. De indringingsweerstand moet aanwezig zijn, juist voor de aanvang van de daaropvolgende werkzaamheden.
- 1.6.** Aanvullen
Grond en zand tbv het aanvullen dient vrij te zijn van verontreinigingen. Hiervoor allereerst de uitgekomen grond gebruiken.
- 1.7.** Toestemming tot aanvulling
De aannemer vraagt tijdig de directie om toestemming voordat hij overgaat tot aanvullen van funderingen, leidingsleuven etc.
- 1.8.** Puinvrij
Alle binnen de erfgrenzen gelegen, niet bestraatte gedeelten van het terrein dienen puinvrij te worden opgeleverd.
- 1.9.** Grondbalans
De aannemer maakt de grondbalansberekening en legt deze voor aan de directie ter goedkeuring. Overtollige grond in overleg met de opdrachtgever in depot zetten.

1.10. Grondwater

Grondwerken dienen in den drogen te worden uitgevoerd.

1.11. Gedierte

Alle varanen, draken, loslopende architecten en ander prehistorisch gedierte, woonachtig op het bouwterrein, dienen voorafgaand aan de werkzaamheden levend te worden gevangen en in overleg met het Recreatieschap te worden uitgezet in het natuurgebied "Oostvaardersplassen".

2. Bouwrijp maken

2.1. Het bouwterrein wordt in de huidige staat ter beschikking gesteld aan de aannemer.

2.2. Door de opdrachtgever vóór de start van de bouw te verwijderen groen en materiaal:

- de bomen (14 populieren)
- de haag aan de noordzijde van het erf
- de hout-opslag stelling
- de container
- het houten gaashek met poort
- de hooirollen

2.3. De stobben met wortels van de populieren dienen te worden verwijderd door de aannemer.

2.4. Het straatwerk en de stelconplaten dienen door de aannemer te worden verwijderd en op een ntb plaats op het terrein te worden opgeslagen

3. Ontgraven

3.1. De gehele bouwput en t.p.v. aan te leggen bouwwegen ontgraven volgens tekeningen.

De uitkomende grond naar soort scheiden en op het terrein opslaan op een door de directie aan te geven plaats.

3.2. De leidingsleuven uitgraven volgens tekeningen tot aan de bestaande aansluitpunten ten behoeve van:

- de grondleidingen van de hwa tot aan de sloot
- de elektra- en water-aansluitleidingen
- de ledige buisleiding tbv data
- de overige grondleidingen

De uitkomende grond op het terrein opslaan.

3.3. De sleuf voor de grindkoffer aan de noordgevel uitgraven volgens tekeningen:

- 500 x 500 mm
- de uitkomende grond op het terrein opslaan.

4. Aanvullen

4.1. Voor aanvullen zoveel mogelijk zand/grond uit het depot gebruiken.

4.2. Zand in zandbed onder betonconstructies:

Onder de betonvloeren en balken schoon zand storten:

- bij aangevoerde zand is een certificaat schoon zand vereist
- ondergrond moet schoon en vrij van puin zijn
- totale laagdikte minmaal 100 mm.
- mechanisch verdichten volgens opgave constructeur
- moet vormvast blijven tot en met het storten

4.3. Grond:

De leidingsleuven, het bouwterrein en de bouwput aan de buitenzijde van de gebouwen aanvullen met grond tot hoogte volgens tekeningen.

Rondom het nieuwe bouwwerk het terrein voorzien van minimaal 300 mm zwarte grond. Maaiveldhoogte aanleggen volgens tekening. Grond aanvoeren en ter goedkeuring voorleggen aan de directie.

4.4. Grind:

Langs de noordgevel (onder de gootloze dakrand) een grindstrook 500 x 500 mm (b x d) aanleggen volgens tekening:

- schoon split, fijn; korrelgrootte 3-6 mm
- worteldoek tegen onder- en zijkanten van de sleuf
- grind rondom drainageleiding
- kleur: oker, monster ter goedkeuring voorleggen aan de directie
- los gestort
- niveau bovenzijde volgens tekening

5. Aanvoeren

5.1. Grond

Bij grondtekort dient grond te worden aangevoerd:

- schone grond verklaring is vereist
- grond moet vrij zijn van puin en andere verontreinigingen

6. Afvoeren

6.1. Grond

Eventueel overtollige grond dient te worden afgevoerd naar een door de opdrachtgever aan te wijzen plaats op het terrein, enkele reis, maximaal 2 km vanaf de bouwplaats.

7. Egaliseren en afwerken

7.1. Afwerken

Alle puin, hout en andere verontreinigingen verwijderen van het bouwterrein en uit de

aan te brengen grond.

Het gehele terrein volgens de terreintekening en aanwijzing van de directie ophogen en egaliseren. Hoogte maaiveld (aarde) volgens tekening.

14 BUITENRIOLERING EN DRAINAGE

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften:

- NEN 3215 (berekening buitenriolering)
- NEN 3216
- NPR 3218 (buitenriolering onder vrij verval)
- NEN 3219
- NPR 3220 (buitenriolering beheer)
- NPR 3221 (buitenriolering onder over- en onderdruk)
- NEN 7103
- NEN 7054
- NEN-EN 1610-98
- NEN-EN 1852-1
- NEN-EN 124 (Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden)
- BRL 9208

1.2. Gescheiden systeem

De riolering volgens goedgekeurde tekening uitvoeren als gescheiden systeem: hemelwater en vuilwater apart afvoeren.

1.3. Aansluiting en goedkeuring.

De grondleiding schoonwaterriool volgens tekening voeren tot de sloot. Grondleiding vuilwaterriool is niet van toepassing.

1.4. Berekeningen

De aannemer vervaardigt de capaciteitsberekeningen van de buitenriolering incl. de hwa-grondleidingen. Deze in tweevoud ter goedkeuring bij de directie indienen; de definitieve berekeningen in tweevoud verstrekken.

1.5. Tekeningen

De aannemer vervaardigt de werktekeningen van de buitenriolering incl. de hwa-grondleidingen. Deze in tweevoud ter goedkeuring bij de directie indienen; de definitieve werktekeningen in tweevoud verstrekken.

Van de buitenriolering maakt de aannemer tevens een revisietekening in tweevoud en legt deze ter goedkeuring voor aan de directie; de definitieve revisietekening in drievoud bij de oplevering overhandigen. Op deze tekening moeten zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met de diameters en stroomrichting
- materiaal van de leiding
- plaats en type van de hulpstukken en appendages
- de maatvoering

1.6. Afschot

Het leidingbeloop mag nergens een tegengesteld afschot hebben.

1.7. Hoogteligging

Hoogteligging van de grondleidingen afstemmen op de hoogte van de bestaande terreinriolering volgens de door de directie goedgekeurde tekeningen.

- 1.8.** De garantieperiode op de buitenriolering, op een ongestoorde werking alsmede een luchtdichtheid van het leidingverloop, bedraagt 36 achtereenvolgende maanden.
- 1.9.** De buitenriolering dient, op de plaats waar deze het gebouw verlaat, een gronddekking van minimaal 600 mm te hebben.

2. Buitenriolering

2.1. Kunststof riolering, vrij verval.

De buitenriolering maken van volwandige pp-buizen klasse S 11,2 (volgens NEN 7054) met rubbermanchetverbindingen en leggen met een afschot van 1:50 tot 1:200.

- merk: Twebo Tubes, serie MABO, enkelwandig, wanddikte SN8
- diameters volgens goedgekeurde tekeningen en berekeningen
- kleur volgens opgave gemeente
- leidingen, hulpstukken en verbindingen moeten duurzaam vloeistofdicht worden uitgevoerd.
- PP-manchethulpstukken dikwandig, klasse S 14 met rubbermofverbindingen
- verbindingen met manchetten (SBR rubber)
- in het systeem de nodige ontstoppingstukken, verloopstukken, overgangsstukken, controle- en verzamelputten etc. opnemen.
- ophanging grondleidingen langs de gevels met gewapende, kunststof banden, bevestigd dmv rvs bevestigingsmiddelen.
- verwerking volgens opgave fabrikant.

2.2. Vuilwaterriolering: N.V.T.

2.3. Hemelwater (afkomstig van het dak):

Het hemelwater-rioleringssysteem aanleggen volgens de door de directie goedgekeurde tekeningen:

- hemelwater van dak: hwa's aansluiten op de grondleidingen
- een flexibele aansluiting Twebo-flex maken t.p.v. overgang van gebouwverbonden hwa's naar vrijliggende grondleiding
- grondleidingen naar de sloot aan de noordzijde van het stalgebouw

2.4. Hemelwater (afkomstig van het bestraatte terrein):

Het hemelwater-rioleringssysteem aanleggen volgens de door de directie goedgekeurde tekeningen:

- de 2 bestaande kolken in het straatwerk aansluiten op de nieuwe grondleidingen naar de sloot

2.5. Hemelwater uit drainage achter noordgevel

- de drainageleiding aansluiten op de grondleiding

3. Drainage

3.1. Kunststof drainagebuis

In de grindkoffer aan de noordgevel een drainagebuis leggen en aansluiten op hwa-rioleriong naar de sloot:

- geperforeerde pp-buis met kunststofvezel omkleed
- ø 80 mm
- merk: Twebo Tubes o.g.

15 TERREINVERHARDINGEN

1. Algemeen

- 1.1.** Beschadigd straatwerk van de gemeente en/of derden wordt op kosten van de aannemer hersteld.
- 1.2.** Onder beschadigd straatwerk wordt tevens verstaan gebroken en/of verzakte verhardingen.

2. Klinkerbestrating

- 2.1.** De bestaande betonklinkerbestrating en stelconplaten tpv de bouwput en bouwplaats verwijderen:
 - bestaande klinkers met toebehoren en stelconplaten opnemen en in depot zetten op ntb plaats
- 2.2.** De betonklinkerbestrating volgens tekening aanleggen:
 - uitgaan van 600 m²
 - belasting: verkeersklasse zwaar, D400
 - ondergrond:
 - granulaat: 20 cm; daarop 10 cm grof straatzand onder bestrating (water doorlatend; aanwezig zand hergebruiken)
 - mechanisch verdichten in lagen van maximaal 200 mm tot een verdichting van 98%
 - in eerste instantie de in depot aanwezige betonklinkers toepassen; evt. aanvullend nieuwe klinkers (maat, kleur als bestaand) verwerken
 - verband: als bestaand (keperverband)
 - kantopsluitingen als bestaand (niet nodig tegen de gevels van de stal en metsplaat)
 - op afschot naar de straatkolken
 - voegen instrooien met straatzand
 - geheel met een triplaat afrillen

20 FUNDERINGSPALEN

1. Algemeen

1.1. De navolgende voorschriften en richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 6740 t/m 6743 "Geotechniek"
- NEN 7053
- Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K 237/01 met bijlage A.
- CUR-rapport nr. 41 en 42 betreffende heimaterieel.
- Eisen van gemeentelijk bouw- en woningtoezicht en de algemene plaatselijke verordeningen.

1.2. Uitvoeringseisen

- De aannemer zet de piketten uit t.b.v het heiwerk en is verantwoordelijk voor de juiste maatvoering hiervan
- De plaats van de palen moet mbv piketten van voldoende lengte worden uitgezet.
- De aannemer dient zo nodig eventueel aanwezig puin uit de bovenlaag te verwijderen alvorens aan te vangen met het heiwerk; dit om de optredende trillingen en schade aan de palen te minimaliseren
- Voordat de palen in de grond worden gebracht, moeten deze zijn voorzien van een schaalverdeling, over een door de directie te bepalen lengte.
- Betonnen palen en opzetters mogen aan de kop na het heien over geen grotere lengte beschadigd zijn dan 0,5 m.
- Palen alleen aanbrengen in aanwezigheid van de directie of toezichthouder.
- Alle palen moeten door de aannemer worden gekalenderd. De kalenderstaten dienen bij de constructeur te worden ingeleverd op de dag nadat de betreffende palen zijn geheid.
- De aannemer kalendert in beginsel over de laatste 1,5 m; direct bij een sondering zal over een grotere lengte worden gekalenderd.
- De constructeur bepaalt van welke palen het slagdiagram wordt opgenomen.
- De kalender op het basisniveau wordt door de constructeur na overleg met de aannemer vastgesteld bij de eerste technische paal
- Het heimaterieel voor betonnen funderingspalen afstemmen op het bereiken van kalenderwaarden van 20 tot 25 per 0,25 meter.
- Het aanbrengen van de palen moet beginnen bij de sondering met de laagste inheidiepte en worden voortgezet in de richting van de sondering met een hogere inheidiepte.
- Heimutsen voorzien van een bij de schachtafmeting behorende mutsvulling van twee lagen kruislings bevestigd droog vuren hout, waarvan elke laag ten minste 60 mm dik is. Mutsvullingen vervangen na ten hoogste 1000 slagen of zoveel eerder als de directie nodig acht.
- De paalkoppen moeten worden afgehaakt voor het aanbrengen van de werkvloer of bekisting.
- De palen moeten worden vervaardigd door een gespecialiseerd bedrijf ter goedkeuring van de directie
- Voordat betonnen palen worden gesneld, de koppen voorzien van een knelband, 20 mm boven het niveau van het aansluitend betonwerk.

1.3. Onregelmatigheden

Bij palen waar naar oordeel van de directie onregelmatigheden hebben plaats gevonden, die een nadelige invloed zouden kunnen hebben op de stabiliteit of het draagvermogen van de paal of van andere palen, moeten de door de directie verlangde maatregelen en voorzieningen worden getroffen. Een paal wordt als verloren beschouwd indien:

- de paal tijdens het aanbrengen enigerlei afwijking vertoont
- de plaatsafwijking van de paal dusdanig groot is dat deze paal naar het oordeel van de directie van geen nut meer is

In al deze gevallen moet de paal ten genoegen van de directie en het gemeentelijk toezicht door een of meerdere palen worden vervangen.

1.4. Informatie-overdracht

- Het funderingsadvies zal de aannemer ter beschikking worden gesteld.
- De aannemer vervaardigd de werktekeningen en berekeningen voor de vooraf vervaardigde heipalen; indienen bij de directie in 4-voud. Na goedkeuring door de directie/constructeur dienen de tekeningen en berekeningen in 4-voud te worden ingeleverd bij de directie. De directie verzorgt de indiening bij de gemeente.
- De aannemer maakt een heiplan en verstrekt dit in 3-voud aan de constructeur ter goedkeuring. Goedgekeurd heiplan in 3-voud verstrekken.
- Voordat met heiwerk wordt begonnen, de gegevens van het te gebruiken heimaterieel, waaronder het type en de zwaarte van het (de) heiblok(ken), aan de directie verstrekken.
- De constructeur bepaalt na overleg met de aannemer de slagenergie van het heiblok.
- Alle palen moeten door de aannemer worden ingemeten en de afwijkingen (indien groter dan 50 mm dwars op de balk of groter dan 100 mm in het verlengde van de balk) en moeten direct worden doorgegeven aan de constructeur voordat het materieel het werk verlaat.
- De aannemer meldt vroegtijdig de constructeur, de directie en het gemeentelijk toezicht wanneer met heien zal worden begonnen.
- De aannemer organiseert een heioverleg met de gemeente en de constructeur.
- De eventuele extra kosten voor het maken van controleberekeningen en het vervaardigen en/of wijzigen van betonberekeningen zijn voor rekening van de aannemer.

1.5. Bouwstoffen

Vooraf vervaardigde betonnen palen, die zijn voorzien van een wapeningsstaaf ten behoeve van een geïsoleerde meetdraad, moeten zijn voorzien van een merkteken. In afwijking van NEN 7053 par. 5.1.1 moet, voordat vooraf vervaardigde betonnen palen worden getransporteerd, de gemiddelde kubusdruksterkte, bepaald op zes kubussen, ten minste gelijk zijn aan de vereiste kubusdruksterkte. Bovendien moeten de palen ten minste 15 dagen oud zijn.

1.6. Risico's en garanties

- Bij palen waarbij, naar het oordeel van de directie, onregelmatigheden hebben plaatsgevonden, die een nadelige invloed zouden kunnen hebben op

de stabiliteit van de paal of van andere palen, moeten zonder verrekening de door de directie verlangde maatregelen en voorzieningen worden getroffen.

- Eventuele wachttijd voortkomend uit de door de directie of bouw- en woningtoezicht te stellen eisen, alsook de aan- en afvoer van niet gebruikt of onbruikbaar materieel, is voor rekening van de aannemer.
- Eventuele wijzigingen van de op de palen dragende constructies, inclusief het daarvoor benodigde reken- en tekenwerk en extra toezicht, voortvloeiend uit verkeerd aangebrachte palen, zijn voor rekening van de aannemer.

1.7. Naheien

De directie kan verlangen dat palen dieper worden weggeslagen. Verlenging tot 500 mm zijn niet verrekenbaar.

1.8. Indien na het afronden van de heiwerkzaamheden nog grondwerk wordt verricht waarbij met grondverzet-machines tussen de palen door wordt gereden dienen alle palen na afloop van de grondwerkzaamheden akoestisch te worden doorgemeten door een onafhankelijk door de directie goed te keuren bedrijf. De aannemer overhandigt de meetrapporten in 3-voud aan de directie. Eventueel nog te treffen voorzieningen zijn voor rekening van de aannemer, inclusief de kosten van extra reken- en tekenwerk en toezicht.

1.9. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- De paalconstructie tegen zettingen of verzakkingen voor 50 jaar

2. Paalfundering

2.1. Informatie over de grondslag

Voor informatie over de grondslag zie sonderingsrapport

2.2. Maatvoering

De positie van de heipalen is op tekening vastgelegd. De aannemer is verantwoordelijk voor de maatvoering van e.e.a. conform deze gegevens.

2.3. Prefab betonpalen

De aannemer maakt de fabricage tekeningen en berekeningen voor de prefab betonpalen.

De betonnen heipalen (volgens NEN 7053) hebben een doorsnede, een nuttig draagvermogen en een lengte volgens opgave van de constructeur. Milieuklasse, beton- en wapeningskwaliteit volgens opgave constructeur

Op de palen staan vermeld:

- de merktekens voor oplegpunten opslag, aangrijppunten hijsen
- de aanwezigheid van een wapeningsstaaf t.b.v. de aarding
- de fabricagedatum; betonpalen moeten minmaal 7 dagen oud zijn én de vereiste druksterkte conform het palenplan te bezitten
- een merkteken als aanduiding voor de aanwezigheid van een wapeningsstaaf ten behoeve van een geïsoleerde meetdraad, indien deze door de installateur gevraagd wordt

- een schaalverdeling, over een door de directie te bepalen lengte.

De palen zijn gefabriceerd met betonpuingranulaat.

Een door de installateur op te geven aantal palen moet zijn voorzien van een wapeningstaaf van zachtstaal voor aarding van de elektrische installatie.

2.4. Hei-overleg:

In het heioverleg met de gemeente en de constructeur zal oa worden vastgelegd:

- gegevens van de heimachine
- heivolgorde
- kalenderhoogte

2.5. Heien:

De palen inheien volgens funderingsadvies en volgens de tekening van de constructeur. Op deze tekening staat vermeld:

- de inheidiepte
- de onderkant van de betonconstructie
- de plaats van de palen
- de paalnummers
- de plaats van de sonderingen

2.6. Rapportage:

De aannemer zorgt voor een grondmechanisch adviseur om de hei-begeleiding aan te sturen en na het heien te rapporteren dat de draagkracht van de geslagen palen in orde is. De aannemer levert hier rapport van en dient dit in bij directie, gemeente en constructeur.

2.7. Koppen snellen

De paalkoppen snellen dmv een stalen knelband tot 20 mm boven de onderkant betonconstructie volgens tekening.

De koppen van de afgehakte palen moeten vlak zijn en haaks staan op de lengte-as van de palen.

De vrijkomende wapening mag niet worden verbogen en/of beschadigd en moet worden ontdaan van beugels of spiraalwapening.

Afkomend materiaal afvoeren.

Bij te laag gesnelde palen of palen die op aanwijzing van de directie dieper zijn geheid, moet de werkvloer of de bekisting worden verlaagd tot onder de beschadigde paaldoorsnede.

21 BETONWERK

1. Algemeen

1.1. Voorschriften en richtlijnen:

- NEN -EN 206-1
- NEN 6700, 6702, 6720, 6722
- NEN 3502
- NEN 8005
- BRL 1801-01
- VBC '95 en VBT '95
- VBU 2000

1.2. Uitvoeringseisen bekisten

Voor de vloeren en balken moeten de bekistingen met een zodanige zeeg worden aangebracht dat verwacht kan worden dat, na het verharden, het aanbrengen van de belasting en het effectueren van de kruip, de betreffende onderdelen recht, vlak en horizontaal zijn, of onder de gewenste helling.

Sparingen, gaten, klossen, lassen e.d. welke niet op de sparingstekening zijn aangegeven, mogen zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie niet worden aangebracht. Voor de sparingenprocedure zie hoofdstuk 01.

1.3. Uitvoeringseisen betonijzer

- De wapeningsstaven moeten op ten minste de helft van het aantal kruispunten met 1 mm dik binddraad aan elkaar zijn verbonden.
- In de betonvloeren h.o.h. maximaal 1,00 m supportliggers e.d. aanbrengen ter ondersteuning van de bovenwapening.
- Gebogen staven van betonstaal FeB 500 mogen niet worden teruggebogen. Gedeeltelijk ingestorte staven van betonstaal FeB 500 mogen niet worden gebogen, tenzij de aannemer zonder verrekening alle maatregelen treft die de directie nodig acht.
- De horizontale wapening(snetten) moeten door middel van waterdichte betonblokjes op de juiste afstanden van de bekistingen of de werkvloeren worden gehouden.
- De verticale wapening(snetten) moeten door cirkelvormige kunststof blokjes op de juiste afstanden van de bekistingen worden gehouden.
- t.b.v. de aarding op de fundering dienen de nodige lassen of klemmen te worden aangebracht.
- Buig- en vlechtcentrales (BRL 0503/01)
- Buig- en vlechtcentrales die ten behoeve van het werk wapeningswerk uitvoeren, moeten het KOMO-certificaat voeren.
- Bij sparingen en in te storten mantelbuizen kan het inkorten, omleggen en/of bijleggen van wapening door de directie worden vereist. Deze wapening kan niet worden verrekend.

1.4. Buig- en materiaalstaten

Wapening wordt niet verrekenbaar gesteld.

1.5. Uitvoeringseisen storten

- Met het storten van enig onderdeel mag niet worden begonnen alvorens de wapening en de bekisting door de directie en het gemeentelijk toezicht is goedgekeurd.
- In dit verband is de aannemer verplicht de directie en bouw- en woningtoezicht uiterlijk drie dagen vóór een voorgenomen tijdstip van storten op de hoogte te brengen.
- Voor het storten moet de bekisting worden schoongespoten en van alle resten zoals vlechtdraad, draadnagels, houtresten zijn ontdaan. Deze resten moeten gemakkelijk kunnen worden verwijderd.
- Tijdens het verdichten mag de bekisting en reeds verharde beton niet worden geraakt met de trilnaald.

1.6. Uitvoeringseisen ontkisten, tijdelijke bekistingen

- Een ontkistingsmiddel gebruiken, welk in geen enkel opzicht de kwaliteit van het betonoppervlak aantast, dit oppervlak doet verkleuren of op het betonoppervlak achterblijft.
- Waterverdunbaar, biologisch afbreekbaar ontkistingsmiddel bijv. Ceresit CEROC CC 74 Pellex;
- Tijdstip van ontkisten bepalen aan de hand van de verhardingstermijn of aan de hand van de X3 conform de NEN 6722 (VBU 1988).
- Het ontkisten, doorstempelen en het aantal kruipstempels van de onderdelen in overleg met de constructeur bepalen.

1.7. Uitvoeringseisen betonmortel

- Het onderbreken van betonstorten moet zoveel mogelijk worden vermeden. In verband hiermee kan de directie verlangen dat het storten wordt voortgezet na het verstrijken van de normale werktijd, zonder dat daarvoor verrekening zal plaatsvinden. Ook tijdens regen kan de directie eisen dat de stortwerkzaamheden doorgaan. De aannemer dient in het algemeen zodanige maatregelen te nemen dat zonder enig oponthoud doorgewerkt kan worden.
- Niet door bekisting gevormde oppervlakken worden voor het afbinden van de betonspecie zuiver vlak onder de rei afgewerkt.
- Beton moet tenminste 10 x 24 uur na het storten tegen uitdrogen worden beschermd.
- De directie geeft aan waar eventuele stortonderbrekingen tussen onderdelen kunnen worden toegestaan en welke eisen aan deze stortnaden worden gesteld, alsmede welke maatregelen getroffen moeten worden ter beperking van de nadelige gevolgen van krimp, uitzetting enz. van de gemaakte betonwerken.
- Bij stortonderbrekingen de betonoppervlakken zorgvuldig schoonmaken. De stortonderbrekingen aanbranden. Bij aansluiting met beton dat langer dan een uur van tevoren is gestort, het oppervlak van alle losse delen ontdoen, reinigen, bevochtigen en aanbranden.
- Vers beton bij regen voldoende afdekken en bij vorst maatregelen treffen volgens de NEN 6722 (VBU 1988).
- Mocht blijken dat ten gevolge van regen of vorst een onderdeel is aangetast, dan wordt dit onderdeel gesloopt en opnieuw gestort zonder dat verrekening zal plaatsvinden.
- De directie geeft het consistentiegebied van de betonspecie aan; als leidraad

aanhouden:

- gebied 1: voor vloeren dikker dan 600 mm en balken breder dan 600 mm;
- gebied 2: voor vloeren dik 300 tot 600 mm, wanden dik 400 mm en dikker, kolommen met een doorsnede groter dan 0,1 m²;
- gebied 3: voor vloeren dik 100 tot 300 mm, wanden dik 200 tot 400 mm, kolommen tot een doorsnede van 0,1 m²
- gebied 4: voor onderdelen met een geringe afmeting.
- Het toe te passen cement voor constructiebeton moet zijn Hoogovencement CEM III/B 42,5, volgens NEN 3550.
- Toepassing van hulpstoffen in de beton mag slechts plaatsvinden met de uitdrukkelijke toestemming van de directie.
- Van betonspecie waarvan de sterkteklasse is voorgeschreven moeten voor elk te storten onderdeel de volgende gegevens worden verstrekt:
 - het consistentiegebied
 - soort en klasse van het cement
 - aard van de toeslagmaterialen
 - van de cement een bewijs van oorsprong
 - het merk van de cement
 - het cementgehalte
 - de gewichtsverhouding van de toeslagmaterialen
 - de zetmaat
 - de hulpstoffen
- Betonmortelbedrijven (BRL 1801/02)
Betonmortelbedrijven die ten behoeve van het werk betonspecie leveren, moeten zijn goedgekeurd door en onder controle staan van de Betonvereniging.
- Beton voor werkvloeren moet beton- of metselwerkpuingranulaat bevatten conform CUR-aanbeveling 4 en 5.
- Beton, niet voor werkvloeren moet betonpuingranulaat bevatten conform CUR-aanbeveling 4.
- Van het grind moet ten hoogste 20 gewichtsprocent worden vervangen door betonpuingranulaat (zie ook www.granulaatbeton.nl).
- De aannemer overhandigt de directie/toezichthouder certificaten waaruit blijkt de de toegepaste betonmortel puingranulaat bevat

1.8. Informatieoverdracht

- De constructeur maakt de berekeningen en tekeningen van de in het werk gestorte, gewapend beton-constructies.
- Aangehouden belastingen bij statische berekeningen volgens opgave constructeur.
- Goedgekeurde tekeningen in de vorm van vormtekeningen en wapeningstekeningen worden de aannemer drie weken voordat in het werk aan het betreffende onderdeel wordt begonnen, ter beschikking gesteld. Hierbij wordt uitgegaan van het algemeen tijdschema c.q. gedetailleerd werkplan. Vormtekeningen en wapeningstekeningen worden in drievoud verstrekt.
- De kosten voor het verrichten van controleproeven zijn voor rekening van de aannemer.

1.9. Keuring

De directie houdt zich onverkort het recht voor om afgekeurde constructiedelen te laten slopen en opnieuw te laten aanbrengen voor rekening van de aannemer. Eventueel hieruit voortvloeiende stagnaties van het werk geven de aannemer geen recht op termijnverlenging, waarbij de kosten van deze stagnaties eveneens voor rekening van de aannemer zijn.

Indien de resultaten van de drukproeven van de proefkuben niet aan de eisen voldoen, of wanneer naar het oordeel van de directie de aanwezigheid van gebreken aanleiding geeft tot twijfel, zal de directie kunnen besluiten tot een aanvullend onderzoek aan de hand van geboorde cilinders, terugslaghamer en ultrasone metingen. De kosten van dit extra onderzoek komen eveneens voor rekening van de aannemer.

1.10. Sparingen

De aannemer coördineert de sparingen in de betonconstructies (zie ook hoofdstuk 1). De te maken sparingen zijn niet verrekenbaar. Eventuele aanpassingen aan de constructie en het te maken reken- en tekenwerk en extra toezicht daarvoor zijn voor rekening van de aannemer.

1.11. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- De betonconstructie tegen scheurvorming als gevolg van zettingen of verzakkingen voor 10 jaar
- De betonconstructie tegen het optrekken van vocht voor 10 jaar

2. Bekistingen

2.1. Bekistingsberekeningen en -tekeningen:

Indien van toepassing maakt de aannemer de bekistingsberekeningen en -tekeningen.

2.2. Verloren bekistingen, betonmortel:

Onder de op grondslag gestorte onderdelen een minimaal 50 mm dikke werkvloer van betonmortel met sterkteklasse C12/15; bindmiddel: CEM IIIB, aanbrengen volgens tekeningen van de constructeur en vlak afrijen. Grind met 20% puingranulaat korrelmix 4-16 toepassen. Te verstrekken gegevens: mortelsamenstelling (NEN 3502-92).

2.3. Verloren bekistingen, alternatief: PE-folie:

Indien de projectconstructeur akkoord gaat, kan als alternatief ook PE-folie als verloren bekisting worden toegepast, mits de ondergrond vormvast blijft tot en met het storten en het voorkomen van uitdroging en voldoende dekking op de wapening gegarandeerd wordt. Dikte: 35 µm; naden met overlap van 400 mm.

2.1. Tijdelijke bekistingen maken d.m.v. bekistingsplaten:

- a) type en soort bekistingsplaat dient vooraf ter goedkeuring aan de directie te worden voorgelegd.
- b) de funderingsbalken vormvast bekisten volgens vormtekening van de constructeur
- c) langs de randen van de systeemvloeren welke aangestort dienen te worden een

vlakke randkist volgens tekening plaatsen.

d) oppervlaktebeoordelingsklasse beton na ontkisten:

- zichtwerk: Ia
- niet-zichtwerk: IIa

3. Wapening

3.1. Staal

Wapening van de in het werk gestorte betonconstructies opnemen volgens berekening en tekeningen van de constructeur.

Wapeningstaalkwaliteit is B 500 B, geprofileerd, voor de staven, beugels en netten. De diameters en h.o.h.-afstanden geheel volgens gemerkte tekeningen van de constructeur en wapeningstekeningen van de leverancier.

De wapening in en op sytseenvloeren volgens opgave leverancier.

3.2. Aardingsvoorzieningen:

Alle wapeningskorven dienen te worden doorgelast en verbonden aan de aarding d.m.v. C-klemmen.

3.3. Afstandhouders

De geëigende afstandhouders dienen te worden aangebracht teneinde de door de constructeur opgegeven betondekking te verkrijgen. Tegels, stenen e.d. worden niet geaccepteerd. Milieuklasse volgens opgave constructeur.

4. Betonmortel

4.1. Betonmortel, constructiebeton

De funderingsbalken, de betonvloeren, de betonwanden, de betonpoeren en kolommen storten van betonmortel, kwaliteit volgens opgave leverancier betonconstructies en voor de in het werk gestorte onderdelen door de projectconstructeur. Levering van de mortel onder KOMO-certificaat.

4.2. In deze beton puingranulaat verwerken: 20% van het grind, gecontroleerd betonpuingranulaat met KOMO-keurmerk onder levering van een productiecertificaat op basis van BRL 2506.

De gestorte beton verdichten en de niet bekiste oppervlakken vlak onder de rei afwerken.

4.3. Consistentiegebied, sterkteklasse, milieuklasse en nominale korrelgrootte volgens opgave constructeur.

4.4. De vlakheidstolerantie van niet bekiste oppervlakken volgens NEN 2741, tabel 2a. Milieuklasse volgens opgave constructeur.

4.5. Oppervlakteafwerking vloeren: ruw (i.v.m. uitglijden dieren en mensen), onder de rei afgewerkt.

5. Op te nemen onderdelen

5.1. Op te nemen onderdelen

- a)** In de betonnen vloer op de mestkelder een pompgat met deksel opnemen:
 - ø 400 mm met ingelaten oog
- b)** In de betonconstructie de volgende onderdelen opnemen:
 - wapening
 - dilatatiestroken volgens tekening
 - HPE getrokken bochten als mantelpijpen van de leidingaansluitingen in de meterkast: 1 x E (ø 50 mm) 1 x water (1 x ø 63 mm), 1 x data (ø 50 mm)
 - koperen aardingskabels in de balken, verbonden d.m.v. klemmen met de aardingsstaven in de palen of aan aardingsleiding in de meterkast; e.e.a. volgens opgave installateur
 - kunststof waterleidingen, met evt. elektrisch vorstbeveiligingslint
 - ankers/draadeinden en andere voorzieningen ten behoeve van staal-, hout- en betonconstructies
 - sparingen, inkassingen, doorvoeren en mantelpijpen ten behoeve van de diverse kanalen, inspectie- en kruipluiken, leidingen, etc.
 - elektrabuizen en -dozen

23 VOORAF VERVAARDIGDE STEENACHTIGE ELEMENTEN

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften:

- BRL 0201/01 84-04-01 systeemvloeren
- NEN 2881 Maattoleranties
- NEN 2886 maximaal toelaatbare maatafwijkingen
- NEN 2889 Betonelementen
- NEN 2890 Afleiding van streefmatten
- NEN 3114 Nauwkeurigheid van metingen
- NEN 3682 Maatcontrole in de bouw

1.1. Procedure reken- en tekenwerk

Indien reken- en tekenwerk wordt verlangd, gelden de navolgende bepalingen:

- statische berekeningen en tekeningen vervaardigen op basis van het bestek en de bestektekeningen;
- bij goedkeuring ontvangt de aannemer een door de directie gewaarmerkt exemplaar.

1.2. Tekeningen

Indien van de aannemer tekeningen worden verlangd, bevatten deze ten minste:

- de toegepaste materialen en de onderlinge verbindingen daarvan;
- soort en type
- lengte, breedte en dikte
- oplegging en bevestiging
- wapening
- raveelvoorzieningen
- doorvoeren, sparingen en op te nemen onderdelen

1.3. Indiening

De projectconstructeur draagt zorg voor het indienen van de door of namens de aannemer gemaakte tekeningen en berekeningen bij Bouw- en Woningtoezicht van de gemeente. De aannemer ontvangt een door de gemeente goedgekeurd exemplaar voor op de bouwplaats.

1.4. Berekeningen

De aannemer maakt berekeningen van de prefab onderdelen. Uitgangspunten voor de berekeningen: de bestektekeningen en opgave van de constructeur. De berekeningen in enkelvoud ter goedkeuring bij de directie indienen; de definitieve berekeningen in 2-voud verstrekken.

1.5. Tekeningen

De aannemer vervaardigt werktekeningen van de prefab onderdelen. Werktekeningen in enkelvoud ter goedkeuring bij de constructeur indienen; de definitieve werktekeningen in 2-voud aan de directie verstrekken.

1.6. Keuring

- De keuring, in de zin van U.A.V. par. 18, van vooraf vervaardigde steenachtige elementen bij aanvoer op de bouwplaats betreft de vorm, de maatvastheid, de structuur en de gaafheid van die onderdelen.
- De keuring van de elementen na montage in het werk betreft eventuele beschadigingen en scheurvorming.
- Onderdelen die na het lossen en plaatsen beschadigingen vertonen die naar oordeel van de directie niet op deugdelijke wijze kunnen worden bijgewerkt worden onmiddellijk van het werk afgevoerd.
- Afgekeurde onderdelen worden vervangen door en op kosten van de aannemer
- Reparaties van beschadigingen dienen eveneens door directie te worden goedgekeurd.

1.7. Verwerking van de prefabelementen dient te geschieden volgens voorschriften van de fabrikant.

1.8. Bouwstoffen

Toeslagmateriaal, menggranulaat: van alle te verwerken prefab beton moet per m³ beton 20% (v/v) van het grove toeslagmateriaal worden vervangen door betonpuingranulaat, e.e.a. overeenkomstig art. 5.4.3 van NEN 5950.

1.9. Konusgaten, gaten voor hijsvoorzieningen etc. dienen achteraf met een geschikte mortel te worden gevuld.

1.10. Bevestigingsmiddelen, hijsogen etc. welke blijvend aan het buitenklimaat worden blootgesteld uitvoeren in roestvast staal, AISI 316 Ti. Overige metalen onderdelen in gebichromatiseerde uitvoering

1.11. Scheurwijdte

De scheurwijdte mag na aanvoer op het werk voor alle milieuklassen niet meer dan 0,1 mm bedragen. De (voorgedrukte) trekzone van voorgespannen beton-elementen moet ongeacht de milieuklasse ongescheurd blijven.

1.12. Bouwvilt

Alle geprefabriceerde beton-elementen moeten opgelegd worden op MAVOtrans bouwvilt, soort en kwaliteit volgens advies viltleverancier.

1.13. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- de prefabelementen op kleurbehoud, afschilferen, roestvorming, scheurvorming, kapotvriezen/vorstschade voor 10 jaar
- opgaand werk tegen het optrekken van vocht door de betonconstructie voor 10 jaar

2. Mestkelder

2.1. De mestkelder onder de mestplaat uitvoeren als prefab-kelder, geplaatst op de fundering:

- volume: 6.000 liter
- afmeting: hoogte zonodig beperken ivm grondwater; breedte afstemmen op betonroosters
- afwerking: vloeistof dicht, glad
- geschikt voor opslag van gier
- berekeningen en tekeningen door de aannemer op basis van bestektekeningen
- toebehoren: oplegvoorzieningen als vilt, glijfolie, sparingen, ankers, etc. volgens opgave constructeur/leverancier.

3. Betonroosters

3.1. Op de mestkelder onder de mestplaat een grootveeroostervloer plaatsen:

- afneembaar
- dikte: volgens berekening en tekening
- toelaatbare asbelasting: 40 kN
- afmeting: volgens tekening; breedte afstemmen op prefab kelder
- afwerking: glad
- berekeningen en tekeningen door de aannemer obv bestektekeningen
- toebehoren: oplegvoorzieningen als vilt, glijfolie, sparingen, ankers, etc. volgens opgave constructeur/leverancier.

4. Op te nemen onderdelen

4.1. In de prefab betonconstructies de volgende onderdelen opnemen:

a) In het dek op de mestkelder:

- pompslangopenening
- ø 400 mm

24 RUWBOUW TIMMERWERK

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften

- BRL 2902
- KVT 1995
- NEN 5461 Kwaliteitseisen voor hout
- NEN 6073 Rekenkundige bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen
- NEN 6082 (brandveiligheid van gebouwen)
- NEN 6760 Houtconstructies - Basiseisen - Eisen en bepalingsmethoden
- NEN 335-1 en -2 duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten
- NPR 7070 Gelijmde dragende houten bouwconstructies, Algemeen gedeelte
- NPR 7071 Gelijmde dragende houten bouwconstructies, Horizontaal gelamineerd hout
- NPR 7072 Gelijmde dragende houten bouwconstructies, Verticaal gelamineerd hout en kruislaaghout
- NPR 7073 Gelijmde dragende houten bouwconstructies, Ribpanelen

1.2. Uitvoeringseisen

- Bij verbindingen aan houtwerk onder elke kop en moer een voor houtconstructies geëigende volgplaat aanbrengen.
- Bij zichtwerk van boutverbindingen, al dan niet in combinatie met ankers, de volgplaat en moer (waar mogelijk een platte moer gebruiken) verzinken in het hout.
- Bij de oplevering van het werk de moeren bij verbindingen controleren en zo nodig aandraaien.
- In het zicht blijvende bevestigingsmiddelen moeten volgens een regelmatig patroon zijn aangebracht.
- Aanrakingsvlakken van houtconstructies met beton, metselwerk, specie, metaal en/of zand behandelen met twee lagen YATOP van Aquamarijn, volgens COT-norm 16.01 met een totale laagdikte van ten minste 60 micrometer
- Isolatiemateriaal beschermen tijdens de bouw tegen inwatering
- Indien niet nader omschreven moeten verankeringsmaterialen en/of verbindingmiddelen t.b.v. houtconstructies thermisch verzinkt zijn.
- Garantieplexen e.d. geheel volgens voorschrift fabrikant behandelen.

1.3. Tijdens de bouwperiode de houten wand, dak en gevelelementen en onderdelen afdekken ter voorkoming van indringing van regenwater, schimmels etc.

1.4. Houtvochtigheid

Hout wat in binnenklimaat geplaatst wordt dient een vochtigheid te hebben van 14% $\pm$ 2%. Dit hout mag niet buiten opgeslagen worden.

1.5. Herkomst

Alle toe te passen hout en houtproducten dienen te worden geleverd met een FSC certificaat. De aannemer wordt erop gewezen dat de bouwtijd niet wordt verlengd als

gevolg van eventueel langere levertijden.

1.6. Monsters

Van de volgende houten delen wordt een monster ter goedkeuring verlangd:

- de in het zicht blijvende houten delen

Deze worden beoordeeld op uiterlijk, houtkwaliteit en profilering

1.7. Alle naden tussen de verschillende elementen welke een scheiding vormen tussen binnen en buiten blijvend luchtdicht afdichten aan de binnenzijde en water- en winddicht aan de buitenzijde.

1.8. Conservering achterhout

Achterhout wordt geconserveerd indien het in aanraking komt met gevelmetselwerk of indien het blijvend is blootgesteld aan weer en wind.

1.9. Garantie op de conservering

De aannemer garandeert de duurzaamheidsklasse I van de Plato hout onderdelen voor een periode van 15 jaar op de duurzaamheid.

1.10. Teken- en rekenwerk

De aannemer maakt productietekeningen en berekeningen van de geprefabriceerde houtconstructies, houtelementen, verankeringen, verbindingen en toebehoren zoals ankers etc:

- op basis van de gegevens uit de tekeningen en berekeningen van de constructeur, de architect en de installateurs
- op de tekeningen moet de plaatverdeling zijn aangegeven
- tekeningen en berekeningen in enkelvoud ter goedkeuring voorleggen aan de constructeur en directie; goedgekeurde tekeningen en berekeningen in 5-voud aan de directie toesturen.

1.11. Brandwerendheid

De houten onderdelen, voor zover onderdeel uitmakend van de hoofddraagconstructie, inclusief hun verbindingen, verankeringen en bevestigingen, dienen een brandweerstand tegen bezwijken te bezitten van 60 minuten. Houten beschietingen dienen te voldoen aan de vereiste brandvoortplantingsklasse volgens het bouwbesluit art. 2.93.

1.12. Verduurzaming

De verduurzamingsmethoden dienen milieuvriendelijk te zijn en behoeven expliciet de goedkeuring van de directie.

1.13. Thermisch verduurzaamd hout dient een duurzaamheidsklasse (EN 114) I/II te hebben voor de toepassing in gevarenklasse 1 t/m 4.

2. Gelamineerd houten spantconstructies

2.1. De houten spanten volgens tekening maken en plaatsen:

- tekeningen en berekeningen van de spanten, stalen ankers, boutverbindingen hout onderling en stalen ankers op betonconstructies door de leverancier; ter goedkeuring voorleggen aan de project-constructeur

- gelamineerd en gevingerlast balkhout van geschaafd vuren, de kolommen as D t/m J (risico van spatwater) van lariks, afmeting volgens berekening
- sterkteklasse GL28
- afwerking: geschaafd, voorzien van vellingkantjes en geschuurd, afwerkklasse 2, transparant geschilderd
- h.o.h.-afstand volgens tekening
- vorm en afmetingen volgens goedgekeurde tekening en berekening
- houtvochtigheid: 14% $\pm$ 2%.
- verlijming met PVAC-lijm met verharder, EXT.I voor buiten
- opslag: uit het zonlicht ter voorkoming van verkleuring
- verbindingsmiddelen en verankering: verzinkt stalen ankerplaten met bouten, niet in het zicht, volgens berekening van de aannemer, ter goedkeuring aan de constructeur en de directie voorleggen

3. Houten kapconstructies

3.1. De houten gordingkap volgens tekeningen maken:

- balkhout van geschaafd vuren, afmeting volgens opgave constructeur; sterkteklasse C18
- h.o.h.-afstand volgens tekening en berekening constructeur
- verankering aan spanten d.m.v. gegalvan. ankers, ankerbouten etc. volgens berekening van de aannemer, ter goedkeuring aan de constructeur
- op te nemen onderdelen: ravelingen, installatievoorzieningen als dozen, leidingen, sparingen, ankers, de nodige klossen etc.

4. Houten vloerconstructies

4.1. Gelamineerd houten vloerliggers volgens tekening maken en plaatsen:

- tekeningen en berekeningen van de liggers, stalen ankers, boutverbindingen hout onderling en stalen ankers op betonconstructies door de leverancier; ter goedkeuring voorleggen aan de project-constructeur
- gelamineerd en gevingerlast balkhout van geschaafd vuren, op plaatsen met risico van spatwater van lariks, afmeting volgens berekening
- sterkteklasse GL28
- afwerking: geschaafd, voorzien van vellingkantjes en geschuurd, afwerkklasse 2
- h.o.h.-afstand volgens tekening
- vorm en afmetingen volgens goedgekeurde tekening en berekening
- houtvochtigheid: 14% $\pm$ 2%.
- verlijming met PVAC-lijm met verharder, EXT.I
- verbindingsmiddelen en verankering: verzinkt stalen ankerplaten met bouten, niet in het zicht, volgens berekening van de aannemer, ter goedkeuring aan de constructeur en de directie voorleggen

4.2. Houten verdiepingsvloeren met beschot volgens tekeningen maken:

- balkhout van geschaafd vuren, afmeting volgens opgave constructeur
- vloerbelasting: 2,50 / 3,75 KN/m², volgens opgave constructeur
- sterkteklasse C18

- h.o.h.-afstand volgens tekening
- verankering dmv gegalvan. ankers, ankerbouten etc. volgens berekening door de aannemer ter goedkeuring aan de constructeur
- houten vloerbeschot op de balken:
 - stozolder 1: vezelcementplaat, 18 mm dik met messing en groef aan langs- en kopkanten; bevestiging met schroeven op de houten balken
 - stozolder 2: underlayment, 18 mm dik met messing en groef aan langs- en kopkanten; watervast verlijmd; bevestiging met schroeven op de houten balken
- afwerking: geen
- op te nemen onderdelen: installatievoorzieningen als dozen, leidingen etc., ankers, de nodige klossen etc.

5. Houten gevelconstructies, dragend

5.1. Houten gevelconstructies met houten beschieting volgens tekening maken:

- stijl- en regelwerk, geschaafd vuren CLS 38 x 140 mm, sterkteklasse C18
- 600 mm h.o.h.
- bevestigd d.m.v. schroeven ankers aan achterliggende constructie
- stijl- en regelwerk aan de buitenzijde beschieten met 12 mm multiplex, watervast verlijmd (EXT I)
- stijl- en regelwerk aan de binnenzijde beschieten met 15 mm vezelcementplaat, brandklasse B.
- op de buitenzijde tengels, verticaal, van geschaafd vuren 21,5 x 38 mm, geschroefd (l= 55 mm) op de stijlen
- horizontaal: Zweeds rabat, Thermowood profiel 9 (klasse II thermisch verduurzaamd vurenhout) 21 x 142 mm (ca.134 mm werkend), afwerking: onbehandeld; bevestiging met rvs, geribde nagels $\varnothing 2,2 \times 50$ mm, nieten of T-nagels niet toegestaan
- achter de beschieting moet zwakke, verticale ventilatie mogelijk zijn
- verticaal: volgens tekeningen dmv schroten met rechte sponning en half-houts overlap, Thermowood profiel 73 (klasse II thermisch verduurzaamd vurenhout) 21 x 142 mm (ca.134 mm werkend), afwerking: onbehandeld; bevestiging met rvs, geribde nagels $\varnothing 2,2 \times 50$ mm, nieten of T-nagels niet toegestaan
- op te nemen onderdelen: kozijnen, elektriciteitsvoorzieningen als dozen, leidingen etc, gordingen, ankers, vochtkeringsstroken, klossen etc.

6. Houten dakrandconstructies

6.1. De houten dakrandconstructies langsgevels volgens tekeningen maken:

- stijl- en regelwerk, klossen, geschaafd vuren CLS 38 x 89 mm, sterkteklasse C18
- 600 mm h.o.h.
- bevestigd d.m.v. schroeven ankers aan achterliggende constructie
- dit stijl- en regelwerk beschieten met rechte delen, Thermowood profiel 17+ (klasse II thermisch verduurzaamd vurenhout) 21 x 142 mm, afwerking: onbehandeld; bevestiging met rvs, geribde nagels met kop $\varnothing 2,2 \times 50$ mm;

nieten of T-nagels niet toegestaan

6.2. De houten dakrandconstructies kopgevels volgens tekeningen maken:

- verjongde gordingen
- onderzijde overstek beschieten met rechte delen, Thermowood profiel 17+ (klasse II thermisch verduurzaamd vuren hout) 21 x 142 mm, afwerking: onbehandeld; bevestiging met rvs, geribde nagels met kop. $\varnothing 2,2$ x 50 mm; nieten of T-nagels niet toegestaan

7. Houten binnenwanden, dragend

7.1. Houten binnenwandconstructies met multiplex beschieting volgens tekening maken:

- stijl- en regelwerk, geschaafd vuren CLS 38 x 140 mm, sterkteklasse C18
- 600 mm h.o.h.
- waar nodig in ieder geval voorzien van 12 mm multiplex, EXT., volgens tekening A.Harder bv.
- bevestigd d.m.v. schroeven ankers aan omliggende constructie
- stijl- en regelwerk (evt. met eenzijdig multiplex) tweezijdig beschieten met 15 mm vezelcementplaat, brandklasse B.
- op te nemen onderdelen: kozijnen, elektriciteitsvoorzieningen als dozen, leidingen etc, ankers, vochtkeringsstroken, klossen etc.

8. Diversen houten onderdelen

8.1. Alle benodigde, niet nader benoemde, houten onderdelen als balkhout, regels, klossen, tengels, latten etc. die nodig zijn voor een deugdelijke constructie naar het oordeel van de directie dien te worden verwerkt.

- vuren hout
- behandeld indien blijvend in buitenklimaat
- afwerking als nodig in de betreffende toepassing
- verbindingen volgens voorstel van de aannemer, goed gekeurd door de directie

25 METAALCONSTRUCTIES

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften:

- NEN 1275
- NEN 2009
- NEN 6770
- NEN 6772
- NEN-ENV 1090
- NEN-EN 10025
- NEN-EN 10027
- NEN-EN 10204
- NPR 5254
- P 128, montage van staalconstructies

1.2. Uitvoeringseisen

a) Ter invulling van NEN 2009 - VVSG 1983 art. 5.5.2 -voorbewerking van staaloppervlak – geldt:

- voorbewerking van het staaloppervlak, reinigen door stralen (straalreinheid volgens Zweedse staalnorm SIS 055900-1967 SA 2,5).

b) Ter invulling van NEN 2009 - VVSG 1983 art. 5.5.3 -beschadiging van conservering – geldt:

- beschadigingen van de conserveringen moeten in het werk worden bijgewerkt.

c) Overige uitvoeringseisen

- de ankerbouten uitvoeren met dubbele moeren en stellen met mallen.
- het draadgedeelte voor het storten invetten, zodat de moeren zonder problemen op hoogte gesteld kunnen worden.
- de ankerbouten voor het storten op maatafwijkingen controleren
- de ankerbouten mogen niet boven de afwerkvloeren uitkomen.
- de leverancier van de staalconstructies behoeft de goedkeuring van de directie
- de verbindingsmiddelen moeten voor wat betreft type, kwantiteit en kwaliteit worden goedgekeurd door de constructeur
- de lasnaden doorgaand uitvoeren
- geen kettinglassen toepassen, tenzij uitdrukkelijk aangegeven door de directie
- de lassen mogen geen randkartelingen en/of uitzakkingen vertonen.
- de lasnaden door middel van hoeklassen
- scherpe kanten, bramen, putten en steen afbramen, haarscheuren verwijderen

1.3. Staalkwaliteiten

Volgens opgave constructeur.

1.4. Tekeningen en berekeningen

De statische berekeningen voor de constructie-onderdelen, etc. worden door de

projectconstructeur gemaakt.

De aannemer maakt de berekeningen en productietekeningen van de lasverbindingen, bouten, opleggingen, verbindingselementen, verankeringen voor de staalconstructies op basis van de gegevens van de constructeur en de bouwkundige principedetails.

De aannemer maakt de productietekeningen van de gehele staalconstructie.

De productietekeningen bevatten ten minste:

- type en soort onderdeel
- staalkwaliteit
- afmetingen
- opleggingen en bevestigingen
- dimensies/kwaliteit/klasse van de bevestigingsmiddelen
- doorvoeringen, springen en op te nemen onderdelen
- de fabrieksmatig aangebrachte oppervlaktebehandeling
- de afzonderlijke onderdelen zoals deze in het werk worden gebracht

De tekeningen en berekeningen in tweevoud ter goedkeuring bij de constructeur indienen; de definitieve gegevens in 5-voud bij de constructeur indienen. Productie geschiedt op basis van de goedgekeurde, gewaarmerkte tekeningen.

1.5. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- de statische kwaliteit van de staalconstructie voor 10 jaar
- de corrosiewerende maatregelen garanderen voor 5 jaar
- de goede hechting en kleurbehoud van de poedercoatings voor 5 jaar

1.6. Constructiedetails

a) Fundatie-einden: de kenmiddellijn van fundatie-einden moet ten minste 16 mm zijn

b) Waterafvoer: onderdelen waarin water kan blijven staan, voorzien van voldoende gaten voor waterafvoer.

1.7. Brandwerendheid

De stalen constructie-onderdelen, voor zover onderdeel uitmakend van de hoofddraagconstructie, inclusief hun verbindingen, verankeringen en bevestigingen, dienen een brandweerstand tegen bezwijken te bezitten van 60 minuten; zie tekening constructeur.

2. Stalen constructiedelen

2.1. Staal

Alle voorkomende stalen constructiedelen (windverbanden, profielen, voetplaten, verbindingstukken etc.) maken en in het werk plaatsen volgens de door de directie goedgekeurde werktekeningen, gebaseerd op de ontwerp-, constructie- en kwaliteitsgegevens van de constructeur. De staalprofielen voorzien van de nodige strips, oplegschotjes, kop-, voet- en oplegplaten en in het werk aanbrengen volgens tekening en voorzien van de nodige verankeringen en bevestigingsmiddelen.

2.2. Voorbehandeling

Alle onderdelen dienen vooraf gestraald en egaal thermisch verzinkt te worden met een zinklaagdikte van minimaal 80 µm (NEN 1275 en/of NEN 1332) *en* indien in gekleurd, gepoedercoat te worden.

Kokers en buizen dienen te zijn voorzien van de nodige ontwaterings/ontluchtingsgaten.

Beschadigingen door stoten, lassen, boren of anderszins in het werk bijwerken met een zinkstof compound en direct met een aluminiumspray afdekken.

2.3. Verbindingen

De verbindingen, gelast en gebout, uitvoeren volgens goedgekeurde tekeningen en berekeningen. De aannemer maakt hiervoor de berekeningen en tekeningen, op basis van de gegevens van de constructeur.

2.4. Opleggingen

De opleggingen op een steenachtige ondergrond ondersabelen met een krimparme, expanderende, fabrieksmatig vervaardigde gietmortel van de sterkteklasse K 40, milieuklasse 2. Deze ook te gebruiken bij ingestorte draadeindverbindingen.

Tussen stalen onderdelen en beton of metselwerk 1,2 mm dikke PVC folie opnemen.

30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

1. Algemeen

1.1. De navolgende voorschriften en (praktijk)richtlijnen zijn van toepassing:

- NEN 3251. Verduurzaming van hout voor woning- en utiliteitsbouw. Preventieve bescherming
- NEN 3298. Verduurzaming van hout
- NEN 5087
- NEN 5096
- NEN 5656, gevelprofielen van rubber
- NEN 6760 gelamineerd hout
- NPR 3577 beglazing van gebouwen
- NPR 3670, NPR 3671, NPR 3672, NPR 3673: Kwaliteit van timmerwerk
- NPR 7069. Houten buitendeuren
- NPR 7076. 7077 en 7078
- KVT 1995
- BRL 0801/07 luchtdoorlatendheid
- BRL 0703 luchtdoorlatendheid
- BRL 1704
- BRL 2701 luchtdoorlatendheid
- BRL 2902

1.2. Alle machinale timmerwerken moeten met KOMO attest en productie certificaat worden geleverd.

1.3. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- op de buitendeuren een GND klasse 2 garantie afgeven
- op de houten ramen en deuren, op materiaal en functioneren, alsmede dat deze niet meer dan 4 mm t.o.v. de loodlijn kromtrekken (totaal van de linkse en rechtse afwijking), periode 5 jaar
- houten geveltimmerwerk zoals de gevelkozijnen: periode 10 jaar verzekerde garantie van de Stichting Garantiefonds voor Timmerwerk (SGT).

1.4. Het hout voor de kozijnen moet van een FSC-keur zijn voorzien.

1.5. Het hout voor de kozijnen mag voor het bewerken een vochtigheidspercentage van maximaal 14 bezitten.

1.6. Op basis van de kozijnstaten (bestektekeningen) maakt de aannemer werk- en detailtekeningen van de kozijnen, ramen en deuren. Deze productietekeningen bevatten minimaal de volgende informatie:

- indeling en afmeting

- aansluitingen
- ramen en deuren met glasopeningen
- hang- en sluitwerk
- vaste vulling
- beglazing
- verankering
- brandwerendheid

De tekeningen dienen -ter controle en goedkeuring- in tweevoud te worden overlegd aan de directie.

De aannemer blijft, ook na goedkeuring van de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende constructies, werkwijze, maatvoering ed.

- 1.7.** De aannemer verzorgt de berekeningen voor de zwaarte van het gevelkozijnhout t.a.v. windbelasting en het dragen van de glaselementen in de gevelkozijnen.
- 1.8.** De verbindingen in ramen en kozijnen uitvoeren als dubbele pen- en gatverbinding. Tevens zijn hoek- en andere verbindingen met vingerlassen toegestaan, mits onder KOMO-keur uitgevoerd en geleverd.
- 1.9.** Bij gevingerlast en gelamineerd kozijnhout mag buiten de glaslijn (in het buitenklimaat) geen dosse of tangentiaal gezaagd hout voorkomen; uitsluitend kwartiers of rift gezaagd hout met een maximale groeiringbreedte van 4 mm is toegestaan.
Verlijming uitsluitend met thermohardende lijmen.
- 1.10.** Reparaties, zoals bedoeld in NPR 3670, onder 7.3.5, worden aangemerkt als onvolkomenheden volgens de KVH 1980 (NEN 5461 ev.).
- 1.11.** De aannemer moet zodanige maatregelen nemen dat gedurende de bouwperiode geen beschadigingen kunnen optreden aan timmer- en schilderwerk. Treden toch beschadigingen op, ongeacht door wiens toedoen dit geschiedt, dan moeten betreffende onderdelen worden hersteld of vervangen eea naar oordeel van de directie.
- 1.12.** Het sluitplan wordt in een later stadium door de opdrachtgever verstrekt.
- 1.13.** Het hang- en sluitwerk dient door de aannemer te worden bemonsterd, teneinde te worden beoordeeld en geaccordeerd op kwaliteit, afmetingen, uiterlijk e.d.
- 1.14.** De kwaliteit van toegepast aluminium moet voldoen naan 6063/0 en de aanbevolen bandbreedte volgens de VMRG
- 1.15.** Glaslatten bij buitenbeglazing uitvoeren in hardhout; aanbrengen dmv rvs schroeven.

2. Houten buitenkozijnen

- 2.1.** De buitenkozijnen incl. alle toebehoren maken en plaatsen volgens de door de directie goedgekeurde productietekeningen van de aannemer.

2.2. De buitenkozijnen, -ramen en -deuren schilderen:

- 2 lagen grondverfsysteem o.b.v. alkydhars, aan te brengen in de fabriek, d.m.v. spuiten (droge totale laagdikte 100 µm).
- afschilderen in 2 lagen, minimaal de laatste laag aan te brengen in het werk, dekkend verfsysteem (totale laagdikte afwerking 50 µm). (hoofdstuk 46)

2.3. Buitenkozijnen

- materiaal: gelamineerd en gevingerlast robiniahout (Doornenbal, Veenendaal).
- afmetingen: 67/90 x 114 mm
- profilering voor binnen- en buitensponning volgens tekening, 67 mm breed, met scharnierhol, waterholen in de boven- en tussendorpels; glassponning afwaterend uitgevoerd
- geen onderdorpels van deurkozijnen op maaiveld/peilniveau
- beglazingssysteem: enkele beglazing, binnenbeglazing
- glaslatten bij binnenbeglazing opzij, onder en boven: van robiniahout; onderprofiel van aluminium, droge beglazing, belucht systeem;
- randaansluitingen: volgens tekening
- verankering: dmv passende verbindingsmiddelen
- afwerking: dekkend geschilderd
- aftimmerlatten en vensterbank: volgens details

2.4. Houten schuiframes

- materiaal: gelamineerd en gevingerlast robiniahout (Doornenbal Veenendaal)
- afmetingen: 54 x 67/90 mm
- profilering voor droge binnenbeglazing met glaslatten,
- schuifraamsluiting en beslag volgens voorstel aannemer
- afwerking: dekkend geschilderd

2.5. Houten buitendeuren**a)** duo-staldeuren (merk D en E):

- opgeklampte duo-draaideuren met glasopening volgens tekening
- gelamineerd en gevingerlast Robinia-houten frame met thermisch verduurzaamd vurenhouten delen (diagonaal geplaatst)
- verlijming EXT I.
- afmeting: volgens tekening
- afmeting en glasopeningen volgens tekening
- naar buiten draaiend
- beglazing: veiligheidsglas met hardhouten glaslatten
- afwerking: dekkend geschilderd
- Hang- en sluitwerk:
 - boerenklinkstel, verzinkt, afsluitbaar met slot
 - duimgehengen met verhoogde duimen, verzinkt, 2 per vleugel
 - profielgrendel op bovenste vleugel
 - valgrendel op onderste vleugel
 - naar buiten draaiende deuren voorzien van gegalaniseerde deurvastzetters wandmodel

b) dubbele hooideuren (merk G en H):

- opgeklampte deuren volgens tekening
 - gelamineerd en gevingerlast robinia-houten frame met robinia-houten delen (diagonaal geplaatst)
 - verlijming EXT I.
 - afmeting: volgens tekening
 - afwerking: dekkend geschilderd
 - Hang- en sluitwerk:
 - duimgehangen met verhoogde duimen, verzinkt, 2 per vleugel
 - boerenklinkstel, verzinkt op actieve deur, afsluitbaar met slot
 - staartgrendel (onder) en rolschuif (boven) op passieve deur
 - deuren voorzien van vastzethaken
- c) Grote schuifdeuren veeschuur (merk B)**
- opgeklampte deuren (2 x ca 1,40 x 3,50 m) met glasopening volgens tekening
 - gelamineerd en gevingerlast robinia-houten frame robinia-houten delen (diagonaal geplaatst)
 - verlijming EXT I
 - afmeting: volgens tekening
 - beglazing: veiligheidsglas met hardhouten glaslatten
 - afwerking: dekkend geschilderd
 - Hang- en sluitwerk: Henderson schuifdeurrail 301 aan stalen plafondraildragers
 - gewicht per deur: ca 120 kg
 - dubbelparige hangrollen, verstelbaar, 2 per deur
 - (achter)zij-geleiderails met geleiderollen
 - buffers in bovenrail
 - schuifdeur overval (schuifdeur sluiting), verzinkt staal

3. Houten stalpoortjes

3.1. Lage houten stalpoortjes (merk F)

a) enkele poortjes (merk F):

- opgeklampte deurtjes volgens tekening
- gelamineerd en gevingerlast robinia-houten frame met robinia delen (diagonaal geplaatst)
- verlijming EXT I.
- afmeting: volgens tekening
- afwerking: dekkend geschilderd
- Hang- en sluitwerk:
 - duimgehangen met verhoogde duimen, verzinkt, 2 per vleugel
 - boerenklinkstel, verzinkt
 - aanslag-hoekijzer: verzinkt hoekstaal, 50x50x5 mm, 600 mm lang, op de kop van de betonwanden geschroefd

32 TRAPPEN EN BALUSTRADEN

1. Balustraden

1.1. De uitneembare hekwerken tpv de zoldervloeren in de stal en de veeschuur maken volgens tekening:

- vaste balusters van geschaafd vuren, 71 x 196 mm,
- tussen verdiepingsvloer en dakspant monteren dmv schroeven
- bovenzijde uitneembaar hekwerk op 1000 mm + vloer
- uitneembare hekwerkbalk van geschaafd vuren, bovenregel 46 x 90 mm, onderregel 46 x 71 mm, ca 4,50 m lang; spijlen van inlands hardhout, 18 x 42 mm, 100 mm tussenruimte
- verzinkt stalen beugels, 4 per hekwerk, volgens tekening op de balusters monteren

33 DAKBEDEKKINGEN

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften:

- NEN-EN 490
- NEN-EN 491
- NEN 6702
- NEN 7044

1.2. Technische uitwerking door de aannemer, uitvoering geheel conform VEBI-dak/BDA en NEN 7044.

1.3. De aannemer moet door testrapporten van onafhankelijke instituten aantonen dat het geleverde dakbedekkingsmateriaal aan de gestelde eisen voldoet.

1.4. Te garanderen onderdelen:

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- tegen het niet waterdicht zijn, blaas- en plooivorming, het optrekken van naden, het scheuren van de bedekking, het uitzakken van onder helling aangebrachte bedekkingen en/of afwerkklagen en van het doordruipen van de gebruikte kleefstoffen; periode: 10 jaar
- waterdichtheid bij doorvoeringen opgaand metselwerk, dakramen installatiesparingen etc.; periode: 10 jaar
- de garantie zodanig dat de leverancier/legger van de bedekking tevens de ondergrond garandeert c.q. aanvaardt; periode: 10 jaar

2. Vezelcement golfplaten

2.1. De dakbedekking op de gordingen van het hellende dak van vezelcement golfplaten volgens tekening maken:

- toepassing en verwerking geheel volgens advies van de fabrikant
- Eterniet Ecolor golfplaat, lengte ntb; 1050 mm werkende breedte, 6,5 mm dik
- kleur: donkergrijs 819
- fixatie met zelfborende bevestigers RVS A2 kwaliteit, afmeting $\varnothing 6 \times 130$ mm, voorzien van EPDM afdichting en RVS A2 ring, patroon en aantal volgens opgave fabrikant
- horizontale overlap: 200 mm; zijdelinkse overlap: halve golf (43 mm)
- toebehoren: K-nokstukken, S-windveerstuk, SK-topgevelstuk, B-onderstuk
- acrylaat opaal, lichtdoorlatende golfplaten volgens tekening opnemen
- t.b.v. alle voorkomende dakdoorbrekende onderdelen: de voorgeschreven inplakstukken verwerken
- dakrandafwerkingen en opstandstroken volgens voorschriften en principedetails van de fabrikant
- zuiddak stal geschikt voor PV-panelen (20 kg/m²)

2.2. Vochtkeringstroken tegen opgaand werk:

- Volgens advies dakbedekkings leverancier en tekeningen vochtkeringsstroken toepassen
- Ubiflex o.g. (bladlood niet toegestaan)
- kleur: zwart
- overlap stuiknaden: volgens opgave leverancier

34 BEGLAZING

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen en voorschriften:

- NEN 2608
- NEN 3569.
- NEN 3564
- NEN 3565/3
- NEN 3576
- NEN-EN 12488
- NPR 3577
- NPR 3599

1.2. De verwerking en behandeling van alle genoemde producten overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften, tenzij uitdrukkelijk afwijkingen in dit bestek worden vermeld.

1.3. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- de meerbladige beglazing, inclusief het aanbrengen, periode van 10 jaar
- op volledige doorzichtigheid zonder hinderlijke vervorming en het niet optreden van water en/of windlekkages, condens en stof tussen de ruiten; periode van 10 jaar
- op de afwezigheid van pitten, gietgallen, krassen, scheuren en verwerking; periode van 10 jaar
- op een zodanig doorzicht dat zich geen vertekende beeldvormen voordoen; periode van 10 jaar
- beglazingskitten t.a.v. samenhang, hechting, uitzakken, waterdichtheid; periode van 5 jaar

1.4. Het aanbrengen van de brandwerende beglazing geschiedt tevens conform de voorschriften van de Nederlands Brandweer Federatie en goedgekeurde details van de glasleverancier.

1.5. De aannemer maakt de berekeningen voor de glastypen en -dikten. Hij controleert tevens de aangegeven glastypen op de bestektekeningen en neemt de glastypen met eventueel hogere eisen op in zijn begroting.

2. Enkelbladig glas

2.1. In de ramen deuren en kozijnen volgens tekening:

- gelaagd veiligheidsglas
- dikte volgens berekening

- gesloten beglazingssysteem op basis van kit en glaslatten
- plaatsing volgens voorschriften fabrikant
- elastische kit (polysulfide), steun-, stel- en spatieblokjes.

38 GEVELSCHERMEN

1. Windbreekgaas

1.1. aan de noordgevel van de stal windbreekgaas volgens tekening plaatsen:

- UV-gestabiliseerde HDPE winddoek
- 180 g/m²
- hoogte ca. 1 meter
- kleur: groen
- met polyester-band en rvs zeilogen boven en onder

41 TEGELWERK

1. Algemeen

1.1. Uitvoering en verwerking:

- volgens de voorschriften van de fabrikant

1.2. De uitvoering van het tegelwerk dient te geschieden onder controle en garantie van Eurocol BV te Wormerveer, of gelijkwaardig.

1.3. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- tegel- en voegwerk, tegen het losraken van de tegels en het voegwerk en op de waterdichtheid, voor een periode van 10 jaar.

1.4. Bemonstering:

De te verwerken tegels dienen door de aannemer te worden bemonsterd, teneinde te worden beoordeeld door de directie op kwaliteit, afmetingen, uiterlijk e.d. Aantal: totaal 2 stuks.

1.5. Reservetegels:

De aannemer laat bij oplevering reserve tegels achter; aantal: van elke soort minimaal 20 stuks.

2. Voorbehandeling ondergrond

2.1. Voorbehandeling van de ondergrond tbv de vlakheid en de hechting volgens voorschriften fabrikant uitvoeren.

3. Vloer/wandtegels

3.1. Algemeen:

- tegels zetten volgens goedgekeurde monsters en volgens tekening
- zetten in de mortel, Eurocol, type volgens voorschriften fabrikant
- de tegels moeten vorstbestendig gezet zijn

3.2. Dubbel hard gebakken vloertegels in de voergang:

- Sphinx
- afmeting: 300 x 300 mm,
- blokverband, schuin gelegd naar het midden volgens detailtekening
- kleuren: ntb

4. Voegwerk

4.1. De voegen tussen de vloertegels achteraf inwassen:

- voegmateriaal en verwerking: volgens advies Eurocol
- voegwerk wandtegels waterdicht en vorstbestendig uitvoeren (weerstand > 0,01 kg/m²s)
- kleur voegwerk: volgens goedgekeurd monster

43 METAAL- EN KUNSTSTOFWERK

1. Metalen Onderdelen

- 1.1.** Metalen hoekprofielen tpv onderdorpels buitendeuren:
verzinkt stalen hoekprofielen onder de gevel-deurkozijnen volgens tekeningen aanbrengen in de betonvloeren:
- verzinkt stalen hoekprofiel L 40 x 40 x 4 mm
 - met aangelaste ankers 400 mm hoh
 - plaatsing volgens detailtekeningen

2. Kunststof onderdelen

- 2.1.** Kunststof invoerbuisen
Vanaf de buitenzijde fundering tot in de meterkasten kunststof invoerbuisen opnemen:
- polypropyleen
 - diameter:
 - water $\varnothing$ 63 mm
 - elektriciteit: $\varnothing$ 50 mm
 - data: $\varnothing$ 50 mm
 - buigstraal volgens nuts
 - kleur volgens nuts
 - buitenzijde onder de grond afdoppen of direct aansluiten
- 2.2.** Kunststof mantelbuis
- a)** Tbv een toekomstige datakabel een kunststof mantelbuis opnemen vanuit de meterkast in de bestaande schuur tot in de meterkast van de veeschuur, $\varnothing$ 50 mm. Voorzien van een trekdraad.

45 AFBOUWTIMMERWERK

1. Algemeen

- 1.1.** Van toepassing zijnde normen en voorschriften:
 - NEN 3180 (KVH 1970)
- 1.2.** Levering hout en plaatmaterialen onder KOMO-certificaat met KOMO-keurmerk.
- 1.3.** Hout dat moet voldoen aan droogteklasse I of II mag niet eerder worden aangebracht dan nadat het gebouw glas- en waterdicht is.
- 1.4.** In het zicht blijvende bevestigingsmiddelen moeten volgens een regelmatig patroon worden aangebracht.

2. Dagkanten houten schuifdeuren veeschuur

- 2.1.** De dagkanten van de houten schuifdeuren afdekken met dagstukken volgens tekening:
 - 50 x 225 mm, gelamineerd en gevingerlast robinia
 - bewerking: 4-zijdig geschaafd, afgeronde hoeken aan de dakkanten
 - links, rechts en bovenzijde van de schuifdeur-opening
 - bevestiging d.m.v. RVS schroeven
 - afwerking: dekkend geschilderd

3. Aftimmering kozijnen

- 3.1.** De dagkanten (opzij en bovenzijde) aftimmeren volgens tekening:
 - 18 mm vuren of oregon multiplex
 - WBP verlijmd
 - geschroefd

46 SCHILDERWERK

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijn:

- "Kwaliteitsomschrijvingen voor verven en verwante producten" en "Keuringsmethoden voor verven en verwante producten", uitgegeven door de Stichting Centrum voor Oppervlaktetechnologie (COT)

1.2. In de periode tussen 15 oktober en 15 april mag buitenschilderwerk slechts worden verricht onder gunstige weersomstandigheden, zulks ter beoordeling van de directie.

1.3. Applicatie buiten bij mist, sterke wind, felle zonneschijn, ochtend- en avonddauw e.d. is niet toegestaan. Droogbranden is eveneens niet toegestaan.

1.4. Vochtgehalte van te schilderen hout max. 17% in de buitenlaag en 21% in het inwendige.

- Relatieve luchtvochtigheid max. 85%
- Temperatuur van de ondergrond min. 5°C.

1.5. De verwerking en behandeling van alle genoemde producten uitvoeren overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften, tenzij uitdrukkelijk afwijkingen in dit bestek worden vermeld.

1.6. Langs beglazing iedere laag tot 1 mm op het glas schilderen behalve bij aluminium beglazingsprofielen en rubberprofielen.

1.7. Hang- en sluitwerk, kaderprofielen e.d. dienen te worden verwijderd of afdoende te worden afgeplakt alvorens met schilderen wordt begonnen en na droging van de verf weer te worden gemonteerd.

1.8. Reparaties in de ondergrond mogen zich niet aftekenen.

1.9. Onder watergedragen schildersystemen kunnen alleen weekmakervrije kitten en rubberprofielen worden toegepast.

1.10. Onder- en bovenzijden van ramen en deuren moeten zijn meegeschilderd.

1.11. De aannemer maakt tijdig een gedetailleerd schilderbestek voor al het schilderwerk op basis van de hier gegeven uitgangspunten en legt dit in 2 voud ter goedkeuring voor aan de directie.

1.12. Monsters

De aannemer levert een monster op verzoek van de directie ter beoordeling. De schilder zet monsterkleuren op tot een totaal van $\pm 4\text{m}^2$. De directie beoordeelt deze op basis van de kleur, glans en oppervlaktestructuur.

1.13. Te garanderen onderdelen

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- het schilderwerk, volgens het Bedrijfschap Schildersbedrijf. Garantieperiode: 5 jaar

1.14. Uitvoeringseisen

- niet in het zicht blijvende delen van timmerwerk. in aanraking met buitenlucht en gevelmetselwerk dienen te zijn gegrondverfd
- corrosie-werende verf op metaal: de tweede laag dient na het stellen opgebracht te worden
- buitenverfsysteem: high solid
- binnenverfsysteem: watergedragen natuurverf

1.15. Kleuren

De kleuren van het schilderwerk worden nader bepaald door de directie.

2. Buitenschilderwerk**2.1.** In een dekkend systeem op de in de fabriek voorbehandelde onderdelen van hout :

- in minimaal 2 lagen afschilderen met high- solid verf aanbrengen d.m.v. kwast of roller (totale droge laagdikte volgens KOMO 100µm)
- deksysteem: hoogglans
- de volgende onderdelen:
 - de kozijnen, ramen en deuren rondom
 - de robinia randbalk achter de grote schuifdeuren

47 BINNENINRICHTING

1. Schotten jongvee

1.1. Op de betonwandjes in de jongvee-stal wegneembare, houten schotten volgens tekening plaatsen:

- multiplex, 18 mm dik, watervast verlijmd, voorzien van handgaten
- afmeting: ca 1.10 x 1.75 m (bxh), 3 x 3 stuks
- geplaatst in verzinkt stalen U-profielen 30 x 30 en 30 x 60 mm, op omliggende constructie gemonteerd

2. Schotten mestplaat

2.1. T.p.v. de openingen in de mestplaat naar het zuiden en noorden een wegneembaar houten schot plaatsen volgens tekening:

- vuren houten balken, los, 59 x 160 mm, ca 4.20 m lang, 7 stuks
- gevat in U-staal CNP 80, ca 1.20m lang, thermisch verzinkt, gemonteerd tegen betonwandjes

3. Zweeds voerhek

3.1. tussen de mest- en voergang 4 Zweedse voerhekken plaatsen volgens tekening:

- Schrijver Stalinrichting o.g.
- zelfsluitend
- zware onderkoker 60 x 60 x 5 cm
- thermisch verzinkt

4. Draaihek

4.1. aan de twee uiteinden van de mestgang stalen draaihekken plaatsen volgens tekening:

- Schrijver Stalinrichting o.g.
- voorzien van een grendel
- buisprofielen
- thermisch verzinkt

5. Verdeelkast

5.1. Een houten verdeelkast maken volgens tekening:

- vurenhouten stijlen
- zijkanten en deur: multiplex, 25 mm, watervast verlijmd
- afsluitbaar met een oplegkastslot met 3 sleutels
- bevestiging d.m.v. schroeven
- afwerking: geen
- opgenomen onderdelen: elektra-groepenverdeling, watermeter met afsluiters, invoer van DATA-ledige buisleiding vanuit de bestaande schuur

50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijnde normen:

- NEN 7065
- NEN 3215
- NTR 3216
- NPR 3218

1.2. Bevestigingsmiddelen moeten thermisch zijn verzinkt.

1.3. Verwerking volgens plaatsingsvoorschriften fabrikant.

1.4. Te garanderen onderdelen:

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- tegen het niet waterdicht zijn van de hwa's en de aansluitingen
- de bevestiging van de hwa's
- voor een periode van 12 maanden. De garantie omvat ook de schade welke is ontstaan door lekkages en/of door het herstel daarvan.

1.5. Berekeningen

De installateur maakt de capaciteitsberekeningen voor de goten en hemelwaterafvoeren en bepaald aan de hand daarvan de definitieve gootdoorsnedes en leidingdiameters. Eea volgens NPR 3218.

2. Dakgoten

2.1. Zinken dakgoten

De op tekening aangegeven dakgoten aanbrengen:

- NedZink o.g.
- mastgoot M44 met kraal
- afmeting volgens goedgekeurde berekeningen
- titaanzink
- op verzinkte gootbeugels M44, maximaal 660 mm hoh
- verzinkte hoeklijn L 20 x 20 x 3 mm, dmv bouten M6 langs gootbeugels
- toebehoren: uitlopen, kopschotten, broekstukken
- verwerking volgens voorschriften fabrikant

3. Hemelwaterafvoeren

3.1. Zinken hwa's:

De op tekening aangegeven hemelwaterafvoeren aanbrengen:

- aantal volgens goedgekeurde berekeningen

- NedZink o.g.
- titaanzink
- afmetingen: $\varnothing$ 100 mm
- van de uitlopen in dakgoten tot in de stalen pijpen (ca 2,00 m + P)
- bevestiging: met verzinkt stalen beugels; beugel afstanden en verwerking volgens opgave fabrikant

3.2. Stalen hwa's:

De op tekening aangegeven hemelwaterafvoeren aanbrengen:

- aantal volgens goedgekeurde berekeningen
- LORO o.g.
- pijpen en hulpstukken: staal, verzinkt
- montage:
- afmetingen: $\varnothing$ 100 mm
- verbindingen: waterdichte rubberringverbindingen
- van de onderzijde zinken hwa's tot de ondergrondse aansluiting op grondleidingen
- bevestiging: vandalisme bestendig met verzinkte stalen beugels; beugel afstanden en verwerking volgens opgave fabrikant

52 WATERINSTALLATIES

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijn:

- NEN 1006 algemene voorwaarden drinkwaterinstallaties
- NEN 1070 geluidwering in woongebouwen
- NEN 2768 meterkasten
- NPR 5077 inzake geluidwering in gebouwen
- ISSO 55.1

1.2. Technische uitwerking van de waterinstallaties geschiedt door de installateur.

1.3. De installatie uitvoeren volgens leverings- en aansluitvoorwaarden van het water leverend bedrijf.

1.4. Alle materialen moeten zijn voorzien van het KIWA-keurmerk.

1.5. De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installatie-onderdelen door het water leverend bedrijf en de waarborginstallateur. De kosten voor goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

1.6. De aannemer vervaardigt berekeningen en werktekeningen -in tweevoud- (alsmede revisietekeningen), schaal 1:50, waarop zijn aangegeven:

- installatie binnen en buiten
- het leidingverloop met diameters
- alle onderdelen en appendages met hun positie
- eventueel noodzakelijke bouwkundige sparingen
- geïsoleerde installatiedelen.

De tekeningen dienen -ter controle en goedkeuring- in tweevoud te worden overlegd aan de directie. De revisietekeningen maken volgens NEN 3048-67 en bij de oplevering in 3-voud overhandigen.

1.7. Alle ingefreesde en ingestorte leidingen (metaal en kunststof) moeten zijn voorzien van een kunststof mantelpijp of hiervoor WICU-buis gebruiken.

1.8. De aannemer verstrekt een bedieningsinstructie en onderhoudsvoorschrift van alle in aanmerking komende onderdelen.

1.9. Het gehele leidingnet moet op waterdichtheid worden beproefd: 24 uur op 20 bar. De resultaten van deze beproeving dienen schriftelijk te worden medegedeeld aan de directie.

1.10. Te garanderen onderdelen:

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- voor de gehele waterinstallatie
- op het niet lekken of losgaan van leidingen en aansluitingen daarop
- de gevraagde capaciteiten en temperatuur
- op overige gebreken
- de periode bedraagt 5 jaar

2. Drinkwaterleidingnet

2.1. Aansluitleiding

- a)** vanaf de bestaande waterleiding in het terrein een aansluitleiding
- kunststof
 - vorstvrije diepte: 0,90m +/- maaiveld
 - van voldoende diameter
 - ingraven in leidingsleuf

2.2. Watermeter met afsluiters:

- a)** in de meterkast wordt een watermeter plaatsen:
- vorstbeveiliging, elektrisch lint, thermostatisch geregeld
 - achter en vóór de meter een afsluitkraan plaatsen
 - achter de meters een stopkraan met een aftapkraan plaatsen

2.3. Leidingen, vorstvrij

- a)** vanaf de watermeter kunststof verdeelleidingen naar de tappunten plaatsen en aansluiten
- leidingen van kunststof PEX of PB met bijbehorende verbindingstukken en koppelingen
 - leidingen opnemen in de betonwanden en vloeren, in een mantelbuis
 - in de wanden en vloeren mogen geen verbindingen worden geplaatst
 - diameter volgens berekening
 - voorzien van alle benodigde appendages
 - doorvoeren voorzien van flexibele mantelbuis diameter volgens goedgekeurde berekeningen
 - vorstvrij aanleggen, waar nodig voorzien van thermostatisch verwarmingslint

2.4. Drinkbakken voor het vee, vorstvrij

- a)** metalen drinkbakken plaatsen en aansluiten volgens tekening
- gietijzer, geëmailleerd
 - vorstvrije uitvoering dmv ventielverwarming
 - toebehoren: transformator
 - 5 x met nippel (op 500 mm + vloer); 1 x met vlotter (in de grootste box, op 300 mm + vloer)
 - gemonteerd tegen betonkolommen en tegen betonwanden

2.5. Vorstvrije tapkraan

- a)** volgens tekening vorstvrije tapkranen plaatsen en aansluiten:
- kranen voorzien van een thermostatisch verwarmingslint

70 ELEKTRISCHE INSTALLATIES

1. Algemeen

1.1. Van toepassing zijn:

- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- NEN 1014: Bliksembeveiliging
- NEN 1838: Noodverlichtingsinstallaties
- NEN 3140/50110: Laagspanningsinstallaties Bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspecties en onderhoud
- NEN-EN 60439-1: Laagspanningsschakel- en verdeel inrichtingen
- NPR 5310: Nederlandse praktijkrichtlijnen
- NEN 6088: Vluchtwegaanduiding

1.2. Technische uitwerking van de elektrische installaties geschiedt door de aannemer.

1.3. Schakel en verdeelinrichtingen:

- De schakel- en verdeelinrichting dient te worden gecodeerd door middel van kunststof plaatjes, zowel groeps- als kastcodering
- De groepen voor speciale installaties dienen met een extra kunststof tekstplaat te worden gecodeerd. De schakel- en verdeelinrichting dient voorzien te zijn van alle benodigde aansluitmaterialen voor het aansluiten van de voedende en afgaande bekabeling.

1.4. De installatie uitvoeren volgens leverings- en aansluitvoorwaarden van het elektriciteits leverend bedrijf.

1.5. Groepenverklaring, elektrische verdeling:

a) Door de aannemer te verstrekken groepenverklaring: van de schakel- en verdeelinrichtingen waarop is aangegeven:

- de afgaande groepen
- de beveiligingen
- al dan niet geschakeld
- aantal fasen
- waarvoor bestemd
- de reservegroepen
- aansluitvermogen in VA
- kastindeling

b) De groepenverklaring dient tevens te voldoen aan het bepaalde in artikel 514.5.1 van de NEN 1010. de groepenverklaring moet zijn voorzien van een lijst van de gebruikte symbolen. de groepenverklaring moet zijn geplaatst in een houder in de betreffende verdeelkast bij oplevering. Het hoofdverdeel schema aan te brengen nabij de hoofverdeelinrichting.

1.6. Alle materialen moeten zijn voorzien van het KEMA-keurmerk.

1.7. De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende

installatie-onderdelen door het elektriciteits leverend bedrijf en de waarborginstallateur. De kosten voor goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

1.8. De aannemer vervaardigt berekeningen en werktekeningen -in tweevoud- (alsmede revisietekeningen), schaal 1:50, waarop zijn aangegeven:

- de gehele elektrische installatie
- het leidingverloop van grond- en ingestorte leidingen
- alle onderdelen en appendages met hun positie
- gegevens van de aardingsvoorzieningen

De tekeningen dienen -ter controle en goedkeuring- in tweevoud te worden overlegd aan de directie. De revisietekeningen maken volgens NEN 3048-67 en bij de oplevering in 3-voud overhandigen.

1.9. De aannemer verstrekt een bedieningsinstructie en onderhoudsvoorschrift van alle in aanmerking komende onderdelen.

1.10. Te garanderen onderdelen:

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het betreffende onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode:

- voor de gehele elektrische installatie op het probleemloos functioneren
- de periode bedraagt 2 jaar

2. Centrale voorzieningen

2.1. Aansluitleiding

Vanaf de bestaande elektrische installatie van het werkplaatsgebouw een aansluitleiding aanleggen, in de grond:

- zwaarte volgens door de aannemer berekende capaciteit
- aanlegdiepte: 75 cm onder de bovenkant bestrating
- voorzien van verkleiklint met tekst "elektriciteit" 10 cm boven de kabel

2.2. Verdeelkast met groepenverdeling en meter:

In de meterkast een groepenverdeelkast plaatsen:

- aantal groepen: ntb
- aparte groep voor de krachtstroom aansluitingen
- aparte groep voor de PV-installatie
- aparte groep voor de drinkwaterleidingverwarming
- aardlekschakelaars
- hoofdschakelaar
- tussenmeter
- 1 wandcontactpunt krachtstroom-aansluiting 380V

3. Lichtinstallatie, wandcontactdozen etc.

3.1. De aannemer dient te voorzien in de complete levering en montage van wandcontactdozen en aansluitpunten overeenkomstig onderstaande omschrijving:

a) lasdozen, wandcontactdozen en schakelaars: IP 44 (plensdicht)

b) ymvk-kabels; zoveel mogelijk weggewerkt

3.2. Voorzieningen per ruimte:

a) veeschuur:

- 5 x dubbele wandcontactdozen: op 1,8 m+P
- 4 lichtpunten op 1 schakelaar
- krachtsroom aansluiting in de meterkast

b) zolder boven veeschuur:

- 2 x dubbele wandcontactdozen
- 2 lichtpunten op 1 schakelaar

c) boxen:

- 3 x dubbele wandcontactdoos op 2,4 m+P
- 3 lichtpunten op 1 schakelaar

d) hellingstal:

- 1 x dubbele wandcontactdoos op 2,4 m+vloer
- 4 lichtpunten op 1 schakelaar

e) strozolder:

- 4 lichtpunten op 1 schakelaar

f) mestgang/voergang:

- 5 lichtpunten op 1 schakelaar

g) mestplaat:

- aansluitpunt krachtstroom tbv gierpomp op kolom H4

h) buitenzijde:

- westgevel:
 - lichtpunt tbv Polycarbonaat lichtelement boven hooiluik op daglichtsensor
- zuidgevel:
 - 1 buitenlichtpunt op dezelfde buitenschakelaar
 - dubbele WCD
- oostgevel:
 - lichtpunt onder de nok op dezelfde buitenschakelaar

4. Verwarmingslinten

a) Ten behoeve van de vorstbeveiliging van de waterleidingen de nodige verwarmingslinten, thermostatisch geregeld opnemen. Aansluiten op een aparte groep.

5. Armaturen

5.1. Op de lichtpunten geschikte armaturen plaatsen en aansluiten

- IP 44
- voorstel armatuurtypen ter goedkeuring voorleggen
- stelpost aankoop: € 150,- per armatuur

5.2. Op de west-kopgevel van de stal een ntb armatuur te plaatsen:

- kristalvorm van polycarbonaat
- IP 44
- stelpost aankoop: € 750,-

6. PV-installatie

6.1. Deze voorziening is **optioneel**. Apart een prijs hiervoor opnemen.

6.2. Op het zuid dak PV-panelen volgens tekening aanbrengen en aansluiten:

- $23 \times 3 = 69$ panelen van 992×1640 mm
- 250 Wp per paneel, totaal vermogen 17.250 Wp.
- gewicht: 19 kg/m²
- op een aluminium frame, op het golfplatendak bevestigd
- omvormer; positie: boven de meterkast
- aansluiten op een aparte groep