



Slibverlading RWZI Oijen

Civiele uitvoerings- en kwaliteitseisen (2B-2)

Waterschap Aa en Maas

21 april 2021

Project Renovatie en kwaliteitverbetering rwzi Oijen
Deelproject Slibverlading
Document Civiele uitvoerings- en kwaliteitseisen (2B-2)
Status Definitief
Datum 21 april 2021

Opdrachtgever Waterschap Aa en Maas
Projectcode 116005
Technisch manager J. Boersma
Contract manager R. Ververs
Project manager R. Trijbels

Auteur(s) N. Koene
Gecontroleerd door F. Verf/G.Helmes
Goedgekeurd door J. Boersma

Paraaf



Adres Waterschap Aa en Maas
Pettelaarpark 70, 5216 PP
Postbus 5049 5201 GA
's Hertogenbosch
+31 (0)88 17 88 000
www.aaenmaas.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Meet- en uitzetwerk	1
1.2	Kabels en leidingen	1
1.3	Tekeningen, berekeningen en werkplannen	2
1.4	Bouwstoffen	4
1.5	Meer- en minder werk	4
2	SLOOPWERK	5
2.1	Uitvoering	5
3	BEMALING	7
3.1	Uitvoering	7
3.2	Kwaliteit	9
3.3	Meting en registratie	9
4	GRONDWERK	11
4.1	Uitvoering	11
4.1.1	Algemeen	11
4.1.2	Ontgravingen	12
4.1.3	Aanvullingen - algemeen	13
4.1.4	Aanvullingen - klei	14
4.1.5	Inzaaiing	15
4.1.6	Afwerken werkstrook	15
4.2	Kwaliteit	15
5	PAALFUNDERING	16
5.1	Uitvoering	16
5.1.1	Algemeen	16
5.1.2	In de grond gevormde palen	16

5.1.3	In de grond gevormde palen: betonmortel-schroefpalen, (type avegaar)	17
5.2	Kwaliteit	17
6	BETONWERK	18
6.1	Uitvoering	18
6.1.1	Algemeen	18
6.1.2	Mengselsamenstelling	18
6.1.3	Bekisting en dergelijke	19
6.1.4	Betonstorten / in te storten onderdelen	20
6.1.5	Nabehandeling	21
6.1.6	Controle	22
6.2	Kwaliteit	23
7	METSELWERK	24
7.1	Uitvoering	24
7.2	Kwaliteit	25
8	TEGELWERK	26
8.1	Uitvoering	26
8.2	Kwaliteit	28
9	VLOER-, DAK- EN GEVELPLATEN	29
9.1	Uitvoering	29
10	VLOERAFWERKING	30
10.1	Uitvoering	30
10.2	Kwaliteit	30
11	GEVELISOLATIEWERK	31
11.1	Uitvoering	31
11.2	Kwaliteit	31
12	STAALCONSTRUCTIES EN METAALWAREN	32
12.1	Uitvoering	32

12.1.1	Algemeen	32
12.1.2	Oppervlaktebehandeling	32
12.2	Kwaliteit	33
13	DAKDEKKERSWERK	35
13.1	Uitvoering	35
13.2	Kwaliteit	35
14	LOODGIETERSWERK	36
14.1	Uitvoering	36
14.2	Kwaliteit	36
15	BETONBESCHERMING	37
15.1	Uitvoering	37
15.2	Kwaliteit	37
16	KABEL- EN LEIDINGWERK	39
16.1	Uitvoering	39
16.1.1	Kabelwerk	39
16.1.2	Transport en opslag	39
16.1.3	Desinfectie	39
16.1.4	Leggen van buizen algemeen	40
16.1.5	Buizen met rolverbindingen	40
16.1.6	Buizen met glijverbindingen	41
16.1.7	Leggen van PVC-buizen	41
16.1.8	Persen van buizen	42
16.2	Kwaliteit	42
17	VERHARDING	46
17.1	Uitvoering	46
17.1.1	Algemeen	46
17.1.2	Asfaltverhardingen	46
17.1.3	Kantopsluitingen	46
17.1.4	Verharding van betonstraatstenen/klinkers	47
17.1.5	Tegelverharding	47
17.2	Kwaliteit	47

18	DIVERSEN	48
18.1	Uitvoering	48
18.2	Kwaliteit	48
19	BEPROEVING	49
19.1	Uitvoering	49
19.2	Kwaliteit	50
	Laatste pagina	550
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Lijst met NEN-normen	4

1

INLEIDING

1.1 Meet- en uitzetwerk

lid 1

Het meet- en uitzetwerk uitvoeren op aanwijzing van de directie volgens de tekeningen. Mochten geringe wijzigingen nodig zijn, dan het werk hiernaar uitvoeren. De richtingen en hoogten van alle ontgravingen en aanvullingen uitzetten met stevige piketten van voldoende lengte, door een kundig uitzetter.

lid 2

Bij het leggen van leidingen, voor horizontale en verticale richtingsbepaling gebruik maken van een laserapparaat.

1.2 Kabels en leidingen

lid 1

Rekening houden met de aanwezigheid van kabels en leidingen en de nodige voorzorgsmaatregelen treffen, dat deze niet worden beschadigd. Daartoe tijdig overleg plegen met de leidingbeheerders.

lid 2

Uiterlijk een maand voordat met grondwerkzaamheden wordt begonnen, stelt de aannemer zich via een KLIC-melding in het bezit van de benodigde kabel- en leidingtekeningen.

lid 3

Aan de hand van de ter beschikking gestelde gegevens instructies geven aan het uitvoerend en machinebedienend personeel, onderaannemers en verhuurders van aannemersmaterieel inbegrepen en de ligging aangeven van de ondergrondse leidingen in het terrein.

lid 4

De aannemer is aansprakelijk voor schade aan ondergrondse leidingen voor zover deze door de uitvoering van het werk is toegebracht en te wijten is aan nalatigheid, onvoorzichtigheid of verkeerde handelingen van de aannemer of van degenen, voor wie hij met betrekking tot het werk aansprakelijk is. In dat geval komen de herstelkosten voor zijn rekening. De aannemer is niet aansprakelijk indien hij aantoont, dat de hem ter beschikking gestelde gegevens, rekening houdend met de technisch daaraan te stellen eisen, onjuist of onvolledig waren.

lid 5

De leidingbeheerder(s) desgevraagd bijstaan in het verhalen van de aan een ondergrondse leiding toegebrachte schade op de schadeveroorzaker.

lid 6

Een beschadiging aan een ondergrondse leiding onmiddellijk melden aan het (de) meldadres(sen) van betrokken leidingbeheerder(s), tijdens de bouwbespreking daartoe vastgesteld.

lid 7

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.

lid 8

Bij alle te verwachten kruisingen met leidingen en kabels de ligging door opgraving met handgereedschap vaststellen. De leidingen en kabels ondersteunen volgens voorschriften van de betrokken diensten of bedrijven.

lid 9

Indien pas blijkt in het stadium van uitvoering dat - al dan niet tijdelijk - kabels en/of leidingen moeten worden omgelegd, zijn de daaraan verbonden kosten niet voor rekening van de aannemer. De betrokken diensten of bedrijven tijdig waarschuwen.

lid 10

Alle gebreken aan kabels en leidingen onverwijld ter kennis brengen van de directie en van de betrokken diensten of bedrijven.

lid 11

Waterleidingbuizen die tijdens vorst in ontgravingen bloot liggen, tegen bevriezen beschermen.

lid 12

De vaste stand van afsluiters van de waterleiding, brandkranen enz. te allen tijde handhaven. Deze afsluiters en kranen nimmer wegnemen, verplaatsen of onbereikbaar maken.

lid 13

De op de bestekstekeningen aangegeven kabels en leidingen zijn slechts ter inlichting. De juiste plaats en volledigheid verifiëren aan de hand van de bij de bespreking, conform § 5 lid 1 van de UAVTI 1992, verstrekte detailtekeningen van de diverse bedrijven.

1.3 Tekeningen, berekeningen en werkplannen

lid 1

Van alle door de directie te bepalen onderdelen van het werk, voor zover niet aan te merken als hulpwerken en niet anders omschreven, verstrekt zij detailtekeningen en de nodige bouwgegevens volgens welke de uitvoering geschiedt.

lid 2

Van deze tekeningen wordt niet afgeweken dan op lastgeving of met toestemming van de directie, blijkende uit haar ondertekening op de gewijzigde tekening of nader verstrekte wijzigingstekeningen.

lid 3

Van de hulpwerken, stempelconstructies enz. de vereiste berekeningen en detailtekeningen ter goedkeuring bij de directie indienen. Met de goedkeuring hiervan aanvaardt de directie generlei verantwoordelijkheid, deze blijft volledig bij de aannemer.

lid 4

Tijdig, voor aanvang van de productie c.q. montage, berekeningen en tekeningen ter goedkeuring indienen.

lid 5

De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste maatvoering van de te produceren onderdelen. Hiertoe dient hij de maatvoering in het werk te controleren.

lid 6

De aannemer maakt binnen 8 weken na de opdracht samenstellingstekeningen (geactualiseerde bestekstekeningen) van de bouwonderdelen met daarop aangegeven o.a. prefab onderdelen, trappen, leuningen, bordessen, afdekkingen, etc. Deze tekeningen dienen voor de juiste afstemming met de werktuigbouwkundige en elektrotechnische werken. Hiertoe worden de bestekstekeningen in AutoCAD ter beschikking gesteld.

lid 7

De aannemer maakt binnen 12 weken na de opdracht bouwkundige details van de bouwonderdelen.

lid 8

Uiterlijk twee weken na de dag waarop het werk is opgedragen, dient de aannemer een bemalingsplan in bij de directie. Het bemalingsplan wordt voor dit onderdeel van het werk aangemerkt als een gedetailleerd werkplan in de zin van § 26 lid 6 van de UAV 2012.

lid 9

De berekeningen gelijktijdig met de eerste controle van de tekeningen indienen.

De aannemer dient alle gevraagde tekeningen, berekeningen en overige informatie, volledig binnen 8 weken na de opdracht en als nader aangegeven in het bestek, te verstrekken. Tekeningen, berekeningen en overige documenten worden alleen ter beoordeling en/of verwerking geaccepteerd indien één en ander compleet en volledig is. Tekeningen, berekeningen, documenten en bijbehorende informatie welke niet als compleet pakket zijn ingediend of die anderszins niet voldoen aan de in het bestek aangegeven eisen worden niet in behandeling genomen.

lid 10

De aannemer dient de afstemming tussen zijn werktekeningen en werktekeningen van onderaannemers onderling zelf te coördineren en te controleren.

lid 11

De aannemer blijft verantwoordelijk voor eventuele onjuistheden in de tekeningen en berekeningen, ook die van zijn onderaannemers.

lid 12

De aannemer zorgt voor het inmeten van het leidingwerk en de verhardingen en het verwerken van deze gegevens op de revisietekeningen. Deze tekeningen dienen maandelijks aan de directie ter goedkeuring te worden verstrekt. De directie zal de ondergrond voor deze tekeningen in AutoCAD ter beschikking stellen.

lid 13

De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen aanspraken van overige bij het project betrokken partijen tot vergoeding van kosten, ontstaan door niet tijdig verstrekte, onjuiste en/of onvolledige tekeningen en berekeningen en overige informatie. De daaruit voortkomende kosten in onderling overleg vaststellen, de aannemer voldoet het vastgestelde bedrag rechtstreeks aan de benadeelde partij. Een adreslijst indienen van alle onderaannemers.

1.4 Bouwstoffen

lid 1

Bouwstoffen die drie maanden voor de dag van aanbesteding leverbaar zijn met:

- KOMO-kwaliteitsverklaring of KOMO-attest met productcertificaat;
- BDA-certificaat;
- SKG-certificaat;
- KIWA-keur;
- KEMA-keur;
- GIVEG-merk;
- SVC-certificaat,

met inachtneming van het bepaalde in de navolgende leden, leveren met deze kwaliteitsverklaringen.

lid 2

Een overzicht van de bouwstoffen als bedoeld in paragraaf 1.4 lid 1 is verkrijgbaar bij de Stichting bouwkwiteit te Rijswijk.

lid 3

Bij transport, de opslag en de verwerking van bouwstoffen de voorschriften welke daaromtrent in het bestek zijn opgenomen volgen, alsmede, voor zover daarmee niet in strijd, de richtlijnen vermeld in de kwaliteitsverklaringen.

lid 4

Wanneer de aannemer bouwstoffen, waarvan levering met een kwaliteitsverklaring mogelijk is, wenst te betrekken van een producent die deze bouwstoffen niet met deze kwaliteitsverklaring levert, keurt de directie of laat de directie de betreffende bouwstoffen keuren, overeenkomstig § 18 van de UAV 2012, met dien verstande dat de hieraan verbonden kosten voor rekening van de aannemer komen. De directie kan verlangen dat de aannemer deze bouwstoffen voor zijn rekening laat keuren door een door de directie aan te wijzen keuringsinstituut. In dat geval overlegt de aannemer een afschrift van het keuringsrapport aan de directie.

lid 5

Bouwstoffen die met een kwaliteitsverklaring worden geleverd, worden geacht te zijn goedgekeurd in de zin van § 18 van de UAVTI 1992 indien het betreffende document aan de directie is afgegeven en de bouwstoffen door de directie op het werk zijn geïnspecteerd. De directie is bevoegd alle beschadigde materialen op het werk alsnog af te keuren.

1.5 Meer- en minder werk

lid 1

Zonder verrekening geschieden alle leveranties en alle werkzaamheden, die uit de bepalingen en de tekeningen van deze specificatie volgen of door de aard van goed werk zijn vereist, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld.

2

SLOOPWERK

2.1 Uitvoering

lid 1

Het slopen en opbreken van de later weer te verwerken materialen met zoveel voorzichtigheid uitvoeren, dat geen materiaal onnodig verloren gaat. Voor hergebruik in aanmerking komende materialen afzonderlijk opslaan, c.q. optassen.

lid 2

Waar sloopwerken plaatsvinden in de onmiddellijke nabijheid van andere niet te slopen (onder)delen op het terrein of in gebouwen - waaronder installaties - afdoende maatregelen nemen ter voorkoming van beschadiging en/of indringing van stof en vocht.

lid 3

Bouwonderdelen, alsmede leidingen etc., welke door de uit te voeren werkzaamheden hun ondersteuning of stabiliteit kunnen verliezen, op aanwijzing van de directie, met behulp van in goede staat verkerende materialen en hulpmaterieel, tijdelijk ondersteunen en/of zijdelings afstempelen, c.q. afschoren.

lid 4

Van ten dele te slopen constructies en daarop aan te sluiten nieuw beton- en/of metselwerk het sloopwerk zodanig uitvoeren dat een goede overgang, respectievelijk aansluiting, van nieuw op bestaand werk is te verkrijgen.

lid 5

Uit deels te slopen betonconstructies zoveel mogelijk stekwapening van voldoende lengte sparen, teneinde deze op te nemen in het nieuw te maken betonwerk.

lid 6

Het gebruik van explosieven bij het slopen is niet toegestaan.

lid 7

lid 8 Het binnen het werk verbranden van oude bouwstoffen is niet toegestaan.

Het ter plekke begraven van oude bouwstoffen is niet toegestaan.

lid 9

Stofoverlast tijdens de sloopwerkzaamheden voorkomen door natspuiten.

lid 10

Geluidsoverlast tot een minimum beperken. De geluidsbronnen zodanig afschermen dat de geluidsterkte van 07.00 uur tot 19.00 uur op 7 meter afstand van de geluidsbron niet meer dan 80 dB(A) en van 19.00 uur

tot 07.00 uur niet meer is dan 40 dB(A). Tevens moet rekening gehouden worden met de eisen van de betreffende gemeente.

lid 11

Indien bij de uitvoering van het werk vrijgekomen steen of steenachtige materialen worden gebroken, moet het breken plaats vinden conform de BRL 2506: "Recyclinggranulaten voor toepassing in de beton, wegebouw, grondbouw en werken."

lid 12

De aannemer overlegt de directie een bewijsmiddel waaruit blijkt dat het breken zoals bedoeld in het vorige lid plaats vindt op basis van de BRL 2506.

lid 13

De aannemer overlegt een plan voor het omgaan met vrijgekomen materialen. Dit plan is aangemerkt als een gedetailleerd werkplan als bedoeld in paragraaf 26 lid 6 van de UAV 2012. Naast het vermelde in paragraaf 26 lid 1 van de UAV 2012 moet het plan tevens bevatten:

- a. werkvolgorde en werkmethode;
- b. te nemen veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsmaatregelen;
- c. wijze van laden, vervoeren en lossen van vrijgekomen materialen;
- d. plaats van bestemming van vrijgekomen materialen.

lid 14

Alle uit het werk vrijgekomen materialen moeten naar soort en hoedanigheid gescheiden opslaan en gescheiden vervoeren.

lid 15

Indien in een resultaatsverplichting is voorgeschreven dat vrijgekomen teerhoudend asfalt moet worden vervoerd naar een door het bevoegd gezag erkende inrichting, moet hiervoor worden gelezen 'een op basis van de Wet milieubeheer vergunde be- en verwerkingsinrichting voor thermische reiniging'.

lid 16

Aan de directie moet kennis worden gegeven van :

- de aanvang van de sloopwerkzaamheden, (tenminste 10 werkdagen voor de aanvang); de daarbij behorende voorbereidende werkzaamheden inbegrepen;
- de voltooiing van de sloopwerkzaamheden inclusief de daarbij voorgeschreven voorzieningen en de afwerking, onmiddellijk na de voltooiing.

De directie zal dit minimaal 5 werkdagen voor aanvang melden bij de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Oss.

3

BEMALING

3.1 Uitvoering

lid 1

Voor het drooghouden van bouwputten en sleuven gebruik maken van horizontale en/of open bemaling. In gevallen waar dit ontoereikend is zal voor een gelimiteerde periode een goed gedimensioneerde bronbemalingsinstallatie worden toegestaan.

lid 2

Uitgangspunten voor dimensionering van de bemalingsinstallatie - en mede bepalend voor het bemalingsplan - zijn:

- verlaging van het freatisch waterniveau tot 0,30 meter onder onderkant te slopen - respectievelijk te maken - werken, waartoe tevens gerekend de op tekening aangeduide grondverbetering;
- voorkomen van opbarsten van de putbodem door verlaging van de stijghoogte van het diepe grondwater;
- behoud van een stabiele grondslag;
- vermijden van opdrijven van gemaakte - nog niet voldoende belaste - bouwconstructies.

lid 3

Het op te stellen bemalingsplan dient de volgende gegevens te bevatten:

1. tijdsduren benodigd voor het bereiken van de voorgeschreven verlaging van het freatisch vlak of de stijghoogte van het spanningswater, het handhaven van deze verlaging en het weer op laten komen van het freatisch vlak of de stijghoogte van het spanningswater na beëindiging van de bemaling;
2. situering van en het aantal bemalingsputten en eventuele drainreeksen;
3. capaciteit van de pompen en het te verwachten waterbezwaar;
4. wijze van aanbrengen en opbouw van de bemalingsputten en eventuele drainreeksen;
5. situering van de afvoerleidingen en minimale diameters van de hoofd-afvoerleiding(en);
6. wijze en plaats van meting van de af te voeren hoeveelheden water;
7. situering van de afsluiters (uitgezonderd afsluiters ten behoeve van het aan- en afkoppelen van pompen) in het leidingsysteem;
8. situering van het (de) voedingspunt(en) van de energievoorziening en een globale aanduiding van het kabelverloop;
9. situering en capaciteit van de reserve-energievoorziening;
10. type alarmering;
11. wijze van bewaking;
12. specificatie van de door de aannemer te gebruiken hulpmiddelen (materieel) voorzover hieraan door de opdrachtgever nadere eisen worden gesteld in verband met de kwaliteit en de samenstelling van het op te pompen water.

lid 4

De goedkeuring van het bemalingsplan is mede onderworpen aan de voorwaarden bij de te verlenen vergunning grondwateronttrekking en -lozing op oppervlaktewater. Goedkeuring van het bemalingsplan ontheft de aannemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor een goed functionerende bemaling en van alle

daarbij behorende voorzieningen. Het bemalingssysteem niet eerder installeren, dan na goedkeuring van het bemalingsplan.

lid 5

De installatie en reserve-installatie, voorzien van een alarminrichting, die in werking treedt zodra de installatie geheel of gedeeltelijk uitvalt. Eens per week de reserve-installatie ter controle van de bedrijfsvaardigheid in werking stellen.

lid 6

De bemaling is geheel voor rekening en risico van de aannemer. De bemaling mag worden ingericht door een naar het oordeel van de directie ter zake deskundige onderaannemer.

lid 7

Teneinde het onttrekken van water aan de omgeving tot een minimum te beperken, een zodanige werkwijze hanteren, dat de bemaling van iedere bouwphase zo spoedig mogelijk kan worden verminderd of beëindigd.

lid 8

De capaciteit van de bemaling, mede in verband met het evenwicht van de werken, verminderen of beëindigen na toestemming van de directie.

Het stopzetten van de bemaling mag niet abrupt gebeuren, maar zo langzaam beëindigen, dat de grondwaterstand slechts zeer geleidelijk omhoog komt.

lid 9

Van de watermeters schriftelijke bewijzen overleggen waaruit blijkt dat deze minder dan één jaar voor de aanvang van het werk door een ter zake deskundige firma zijn geijkt met een maximum afwijking van 5 %.

lid 10

De watermeter(s) plaatsen in een recht gedeelte van de leiding. Daarbij geldt dat, vóór de watermeter een rechte lengte van minimaal 10 maal de leidingdoorsnede en achter de meter een rechte lengte van minimaal 5 maal de leidingdoorsnede aanwezig is.

lid 11

Bij het plaatsen van elke peilbuis het onderste deel van het boorgat tot ca. 0,30 meter boven het geperforeerde deel van de peilbuis vullen met grof zand of met fijn grind. Daarboven het boorgat aanvullen met uitkomende grond.

lid 12

Boveneinde peilbuis - reikend tot ca. 0,50 meter boven maaiveld - voorzien van opgelijmde sok met uitwendige schroefdraad inclusief een bijpassende schroefdrop.

lid 13

Peilbuizen op kwetsbare locaties beschermen door middel van een stalen schutbuis voorzien van dito draaibare - en afsluitbare kap of deksel.

lid 14

Alle peilbuizen markeren door een stevig - in driehoek-vorm geplaatst - houten juk, hiervan de horizontale planken wit schilderen.

lid 15

De peilbuizen gedurende het werk onderhouden, bij eventuele schade aan de peilbuizen deze herstellen of zonodig nieuwe plaatsen.

lid 16

Na het verwijderen van bronnen en peilbuizen de boorgaten geheel met een mengsel van zand en klei vullen. De werking van scheidende lagen hierbij bijvoorbeeld met zwelklei herstellen.

lid 17

Door de opdrachtgever is melding gedaan bij het Waterwetloket van het voornemen tot bronbemaling en lozing bronneringswater ten behoeve van bouwactiviteiten als bedoeld in artikel 5 van de Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant. Door deze verordening worden beperkingen opgelegd m.b.t. de maximale duur van de bemaling en het maximaal te onttrekken debiet. De aannemer dient zich te houden aan de algemene regels die in deze verordening zijn gesteld.

lid 18

Eventuele heffingen en/of leges voor het onttrekken en/of lozen van bronneringswater zijn voor rekening opdrachtgever.

lid 19

De toe te passen bronneringspompen dienen van geluidisolatie te zijn voorzien. De generatoren en pompinstallaties moeten voldoen aan een geluidslimiet van 40 dBa op 1,00 m van de contour.

lid 20

Bronneringspompen, olie- en brandstoftanks moeten in vloeistofdichte bakken worden geplaatst.

lid 21

Lozingspunten moeten zodanig ingericht worden dat er geen schade aan bodems of taluds ontstaat.

3.2 Kwaliteit

lid 1

Gladde PVC drainleidingen voorzien van perforaties 0,6x25 mm, in verspringende rijen aangebracht tot een inlaatoppervlak van 9 cm²/m buis, met nylon sok en KOMO-kwaliteitsverklaring.

lid 2

Geribbelde draineerbuizen volgens NEN-7036_1976. De buizen leveren met KOMO-kwaliteitsverklaring.

lid 3

Grind voor de draineersleuven: gebroken grind 2/6 mm.

lid 4

Betreffende de bronbemaling dient conform artikel 5.4.2 van de Verordening waterhuishouding Noord-Brabant 1997 te worden voldaan aan de Algemene regels, de Richtlijnen Bemalingen en de Richtlijnen Putten.

lid 5

In verband met de registratieplicht dienen de grondwaterstanden/-stijghoogten wekelijks te worden gemeten en de hoeveelheden onttrokken grondwater dagelijks. De aannemer dient de directie wekelijks de gegevens te verstrekken betreffende de gemeten grondwaterstanden / stijghoogten en de onttrokken hoeveelheden grondwater.

3.3 Meting en registratie

lid 1

De aannemer dient de onttrokken hoeveelheden grondwater elke werkdag te meten en te registreren op een daartoe gestandaardiseerd formulier. Tevens dient de aannemer de grondwaterstanden cq. stijghoogten in een aantal peilbuizen wekelijks te meten en te registreren op een daartoe gestandaardiseerd formulier.

lid 2

Voor de meting van de bemalingshoeveelheden dient de aannemer debietmeters te installeren. Deze watermeters moeten zijn voorzien van één van de volgende keurmerken:

- ijkmerk van eerste EG-ijk, waaruit blijkt dat voldaan wordt aan de voorwaarden gesteld in de EG-richtlijn 'koudwatermeters'.
- nationaal keurmerk van eerste keuring afgegeven op grond van de ijkregeling vloeistofmeters.
- KIWA-keurmerk.

4

GRONDWERK

4.1 Uitvoering

4.1.1 Algemeen

lid 1

De goede waterafvoer, watervoorziening of waterkering op of nabij het werk nimmer storen of belemmeren.

lid 2

Niet te dempen sloten en greppels, die tijdens de ontgraving dichttraken, naderhand weer open graven en volgens het oorspronkelijke profiel herstellen.

lid 3

Op het terrein voorkomende punten van meetkundige grondslag, zoals kadasterstenen, hoekpuntstenen, palen van de kilometrering, bakens of piketten van de plaatselijke diensten tegen beschadiging vrijwaren en alleen in bijzijn van een ambtenaar van de betrokken diensten uitgraven, verwijderen of herplaatsen. Indien genoemde punten niet in het bijzijn van de bedoelde ambtenaar worden uitgegraven c.q. verwijderd, zal herplaatsing voor rekening van de aannemer geschieden.

lid 4

Het werk zodanig uitvoeren dat geen onnodige structuurschade in de werkstrook ontstaat, een en ander ter beoordeling van de directie. Alle grondbewerkingen uitvoeren met de meest geschikte machines onder goede weersomstandigheden. Indien naar het oordeel van de directie weers- en/of terreinomstandigheden de uitvoering naar de eis van goed werk onmogelijk maken is zij bevoegd het werk of een gedeelte van het werk tijdelijk op te schorten zonder dat de aannemer aanspraak kan maken op enige vergoeding. Onder natte werkomstandigheden gebruik maken van rijplaten en/of kraanschotten.

lid 5

De werken zodanig uitvoeren, dat de installatie-onderdelen en gebouwen te allen tijde, ook per auto, via het werkterrein goed bereikbaar zijn. Daartoe voorzieningen maken, rijplaten leggen en afsluitbare toegangspoorten maken. De rijplaten, zolang de directie dit nodig acht, goed berijdbaar houden door schiften, keren of verleggen en het regelmatig egaliseren en uitvullen van verzakkingen in de ondergrond.

lid 6

Indien bij de uitvoering van het werk of een deel daarvan voorwerpen dan wel vaste, vloeibare of gasvormige stoffen worden aangetroffen waarvan de aanwezigheid niet in het bestek is vermeld en waarvan redelijkerwijs geacht kan worden dat deze gevaar op kunnen leveren voor de omgeving, brengt de aannemer dit onmiddellijk ter kennis van de directie. Hij neemt terstond, zo mogelijk in overleg met de directie, de door de omstandigheden voortvloeiende veiligheidsmaatregelen. De hieruit ontstane kosten worden hem als meerwerk vergoed.

lid 7

Het in het voorgaande artikel bepaalde is ook van toepassing in het geval dat de aannemer bij de uitvoering van het werk of een deel daarvan verontreiniging of verontreinigde stoffen aantreft waarvan de aanwezigheid niet in het bestek is vermeld.

lid 8

Indien bij de uitvoering van het werk of een deel daarvan giftige, zelfontbrandende, bijtende, ontplofbare, oliehoudende dan wel anderszins verontreinigde of verontreinigende materialen, gassen, vloeistoffen, gronden of substanties worden aangetroffen waarvan de aanwezigheid niet in het bestek is vermeld, worden deze geen eigendom van de aannemer en zullen de kosten voor het verwijderen, vervoeren en verwerken, storten of verbranden van deze stoffen komen voor rekening van de opdrachtgever.

4.1.2 Ontgravingen

lid 9

De afmetingen van de bouwputten in de bodem tenminste 1 meter rondom groter dan die van de fundatieplaat.

lid 10

De sleuven voor PVC leidingen zo smal mogelijk houden. De afmetingen van de sleuven voor de overige te leggen buizen in de bodem tenminste een breedte van 0,40 meter ter weerszijden van de grootste buitenwerkse breedte. De hellingen van de taluds ter goedkeuring van de directie.

lid 11

In geval van te diepe ontgraving nader op te geven maatregelen treffen ter voorkoming van onregelmatige grondslag.

lid 12

Indien grond tijdelijk in depot wordt gezet, de gronddepots naderhand volledig afgraven, zodanig dat het oorspronkelijk maaiveld intact blijft c.q. in de oorspronkelijke toestand wordt gebracht, ook wat betreft de hoogteligging.

lid 13

Uitkomende grond geschikt voor grondverbetering (verdichtbaar) dient gescheiden te worden gehouden van grond niet geschikt voor grondverbetering. Dit geldt voor zowel grond die direct naast de bouwput of sleuf wordt gedeponeerd als voor grond die tijdelijk in depot wordt gezet. In het depot dient grond gescheiden te worden opgeslagen. Het gebruik van grond uit het depot voor grond- verbeteringen cq. aanvullingen dient in overleg met de directie plaats te vinden.

lid 14

Bij ontgravingen cultuurgrond apart opslaan. Deze grond als laatste weer aanbrengen, zodanig dat de bovenste grondlaag de oorspronkelijke structuur weer verkrijgt.

lid 15

Waar dit voor een deugdelijke uitvoering of om verzakking van leidingen, kunstwerken, gebouwen, hekwerken of anderszins te voorkomen de wanden van de bouwput en sleuven door afkisten zodanig stutten of verankeren, dat afschuiving van grond of schade aan aangrenzende eigendommen wordt voorkomen en alle gevaar voor de in de ontgravingen aanwezigen is uitgesloten. De wijze van stutten-is ter goedkeuring van de directie, zonder dat daarmee de verantwoordelijkheid in enig opzicht op haar wordt overgedragen.

lid 16

Het opslaan van grond op cultuurland op zodanige wijze uitvoeren dat het betreffende stuk cultuurland niet in cultuurwaarde achteruit gaat.

lid 17

Indien plaatselijk de grondslag onder de leiding niet bestaat uit, naar het oordeel van de directie, voldoende draagkrachtige lagen, voorzieningen treffen volgens aanwijzing van de directie.

lid 18

Voor de afvoer van onderbroken riolen voorzieningen treffen dat geen onderspoeling van deze of van reeds gelegde riolen of funderingen kan ontstaan.

4.1.3 Aanvullingen - algemeen

lid 1

De bouwputten en de sleuven aanvullen na uitdrukkelijke toestemming van de directie; en nadat deze tevoren geheel zijn opgeschoond.

lid 2

De aanvullingen zodanig uitvoeren, dat de gemaakte werken gevrijwaard blijven van schade en van ongunstige zijdelingse belasting.

lid 3

Bij het aanvullen van kunststof leidingen, aan weerskanten van de buis het zand in lagen aanbrengen van 0,15 meter. Deze lagen mechanisch of met de hand verdichten en daarna een laag zand tot ca. 0,25 meter boven de buis aanbrengen. Deze laag uitsluitend aan beide zijden naast de buis verdichten. De rest van de sleuf aanvullen als elders omschreven. De grond niet verdichten met een explosiestamper.

lid 4

De bouwputten aanvullen in horizontale lagen van ten hoogste 0,30 meter. Deze lagen trillen of stampen met materieel ter goedkeuring van de directie, tot geen merkbare zakkingen meer optreden.

lid 5

De ophogingen in horizontale lagen van ten hoogste 0,50 meter. Deze lagen gelijkmatig stampen met een explosiestamper van tenminste 500 kg of trillen met een plaattriller zwaar 1500 kg of verdichten met een bulldozer tot geen merkbare zakkingen meer optreden. De bovenste laag van 0,40 meter die wordt ingezaaid, niet verdichten.

lid 6

Alle zandaanvullingen en ophogingen in horizontale lagen van ten hoogste 0,30 meter over de volle breedte. Iedere laag egaliseren en verdichten met bulldozers, bandenwalsen of met trilmachines met een gewicht van tenminste 1500 kg. Het aantal bewerkingen met het verdichtingswerktuig zo lang voortzetten totdat tenminste 95 % van de maximale proktordichtheid is bereikt.

lid 7

Is de samenstelling van de grond zodanig dat deze door trillen niet is te verdichten, dan de aanvulgrond door stampen verdichten.

lid 8

Tijdens het uitvoeren van de aanvulling de bemaling ter plaatse in stand houden.

lid 9

Ter plaatse van kruisingen van de leidingen met andere leidingen, de zandaanvullingen in de sleuf van de onderste leiding zeer intensief verdichten tot onderkant bovenliggende leiding.

lid 10

De grondaanvulling van de sleuf op de buizen zodanig uitvoeren dat hierdoor geen golfbeweging in de gelegde buizen ontstaat.

lid 11

Ter voorkoming van zijdelingse verplaatsing van de buizen, de sleuf ter weerszijden van de buisleidingen gelijkmatig aanvullen en verdichten.

lid 12

De belasting van de buizen moet gelijkmatig over de lengte plaatsvinden.

lid 13

Waar in een waterkerende dijk is gegraven, deze dijk bij het aanvullen onder het oorspronkelijke profiel herstellen en de afgegraven klei-afdekkingen weer aanbrengen in lagen van ten hoogste 0,40 meter en verdichten met een bulldozer met een dienstgewicht van tenminste 10 ton en/of met een explosiestamper.

lid 14

Indien in grasland de graszode beschadigd is en wielsporen voorkomen, de werkstrook enkele malen bewerken met een schijveneg of -ploeg.

4.1.4 Aanvullingen - klei

lid 1

De bekledingen en aanvullingen van klei in geen dikkere lagen dan 0,40 meter. De lagen verdichten met een mechanisch voortbewogen verdichtingsmachine (bv. tractor op rupsbanden met minimaal gewicht van vier ton) op een door de directie goed te keuren wijze. Op plaatsen die niet voor verdichtingsmachines bereikbaar zijn, de klei volgens nadere aanwijzing vast aanstampen.

lid 2

De directie is bevoegd, ingeval naar haar oordeel door regenval of anderszins, de te verwerken klei te zacht wordt, of te voorzien is dat geen goed werk kan worden gemaakt, het verwerken en verdichten stop te zetten, zonder dat de aannemer recht op schadevergoeding kan doen gelden.

lid 3

Klei- en afdekklagen niet aanbrengen, voordat voldoende profielen zijn uitgezet en goedgekeurd. De directie geeft slechts toestemming voor de uitvoering van enige bekleding of aanvulling, indien naar haar oordeel de onderliggende grond voldoende is verdicht.

lid 4

De taluds verkrijgen een tonrondte van 1/40 van de breedte. Kruinen met een tonrondte van 0,10 meter afwerken.

lid 5

De dikte van de opgebrachte kleilagen meten haaks op het geprofileerde grondoppervlak. Bij inzaaien moet de bovenste laag uit 0,10 meter teelaarde bestaan.

4.1.5 Inzaaiing

lid 1

De aannemer bepaalt in overleg met de directie het tijdstip van inzaaien welk tijdstip ook in de onderhouds- en servicetermijn kan vallen.

lid 2

Vóór het zaaien de grond fijnscherven, van onkruid ontdoen en door eggen of harken losmaken tot een egaal zaaibed is ontstaan. Bij het zaaigereedmaken alle wortelresten, grove zoden, onkruid en harde voorwerpen verwijderen. Het onderspitten is niet toegestaan. Na het zaaien het zaad inharken en oppervlakkig aandrukken. Wanneer het zaad niet voldoende wortelschiet, opnieuw inzaaien. De nodige maatregelen nemen dat de pas ingezaaide gronden niet toegankelijk zijn voor het verkeer.

4.1.6 Afwerken werkstrook

lid 3

Na het leggen van de persleiding de werkstrook zo spoedig mogelijk afwerken op aanwijzing van de directie. De afgewerkte werkstroken zijn niet meer als werkstrook beschikbaar. Betreden van opgeleverde percelen is alleen toegestaan voor het uitvoeren van reparaties, de eventueel daarbij ontstane schade herstellen.

lid 4

Voor de oplevering van het werk een, door de eigenaar c.q. gebruiker, ondertekend formulier overleggen waarin wordt verklaard dat de betreffende werkstroken naar genoegen zijn afgewerkt. In de overeenkomst opnemen het aantal meter terrein dat ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden is benut en afgewerkt.

lid 5

Overtollige grond, waarop de eigenaar geen rechten doet gelden, afvoeren naar een stortplaats.

4.2 Kwaliteit

lid 1

Te leveren grond moet zijn gekwalificeerd met een schone grondverklaring die niet ouder is dan 1 jaar. Bemonstering volgens NVN-5860_1999 en analyse volgens NEN-5740_2009 bovengrond analysepakket.

lid 2

Klei bevat tenminste 30 % afslibbare delen kleiner dan 0,016 mm en maximaal 50 % afslibbare delen kleiner dan 0,016 mm. Verder stelt de directie eisen wat betreft consistentie en chemische hoedanigheden.

5

PAALFUNDERING

5.1 Uitvoering

5.1.1 Algemeen

lid 1

De maximaal toelaatbare trillingen van de bestaande gebouwen of nieuw aangebrachte onderdelen, als gevolg van het heikwerk, de SBR-richtlijn A 2002 en de CUR-166 aanhouden.

lid 2

De volgorde van heien of aanbrengen als volgt: eerst de trekpalen op diepte, daarna de drukpalen en daarna de damwand aanbrengen. De eerste paal in de buurt van een sondering.

lid 3

Onregelmatigheden bij het heien of aanbrengen van de palen direct bij de directie melden.

lid 4

In het heiplan aangeven: type materieel (stelling, heiblok, trilblok enz.), werkmethode en werkvolgorde.

lid 5

Buiten tegenwoordigheid van de directie geen werkzaamheden aan de fundering verrichten.

5.1.2 In de grond gevormde palen

lid 1

De palen zodanig in de grond vormen, dat de punten in voldoende draagkrachtige grond reiken.

lid 2

De op de tekening aangegeven palen uitvoeren als in de grond te vormen palen volgens een systeem (trillingsvrij/betonschroefpaal) ter goedkeuring van de directie, met een minimum draagvermogen als op de tekening is aangegeven.

lid 3

Alvorens met de werkzaamheden te beginnen een garantieverklaring aan de directie verstrekken waarin is opgenomen, dat de te maken palen de berekende paalbelastingen kunnen opnemen. De bij het systeem behorende uitvoeringsvoorschriften, vooraf aan de directie ter hand stellen en strikt in acht nemen.

lid 4

Tijdens het inbrengen van de buis, het storten van beton, of het trekken van de buis mag geen grond of grondwater de buis binnendringen.

lid 5

De betonmortel betrekken van een erkende mortelcentrale. De hoogte van de betonmortel in de buis tijdens het storten voortdurend controleren.

lid 6

Indien zich tijdens het aanbrengen een onregelmatigheid voordoet, die het draagvermogen van de betreffende paal of andere palen nadelig beïnvloedt, zonder verrekening alle maatregelen nemen welke de directie nodig acht. Zonodig de betrokken paal vervangen door een nieuwe.

5.1.3 In de grond gevormde palen: betonmortel-schroefpalen, (type avegaar)

lid 1

De keuze van de (onder)aannemer voor het aanbrengen van de palen behoeft de goedkeuring van de directie; waarbij de ervaring van de onderaannemer, met het betreffende palensysteem van doorslaggevende aard zal zijn.

lid 2

Alvorens met de werkzaamheden te beginnen, de uitvoeringsvoorschriften die bij het betreffende paalsysteem behoren, aan de directie ter hand stellen. In de voorschriften onder andere de volgende aspecten opnemen:

- karakteristieken van boorstelling en avegaar;
- boorsnelheid;
- wijze van afdichten holle boorbuis gedurende het inboren;
- lossen van de afdichting;
- snelheid van trekken in relatie met de te handhaven betondruk;
- wijze van registreren van betondruk;
- nabehandeling.

lid 3

Tijdens de uitvoering deze voorschriften strikt in acht nemen.

lid 4

De betonmortel betrekken van een erkende mortelcentrale.

lid 5

Indien zich tijdens het aanbrengen een onregelmatigheid voordoet, die het draagvermogen van de betreffende paal of andere palen nadelig beïnvloedt, maatregelen nemen welke de directie nodig acht. Zonodig de betrokken paal vervangen door een nieuwe.

lid 6

Ter controle van het draagvermogen van de betonmortelschroefpalen na het gereedkomen van de laatste paal drie controlesonderingen uitvoeren op 0,75 meter afstand van door de directie aan te wijzen palen. Deze sonderingen maken tot 2 meter beneden het paalpuntniveau.

5.2 Kwaliteit

lid 1

6

DE KARAKTERISTIEKE DRUKSTERKTE VAN HET BETON VAN DE PALEN TENMINSTE DRUKKLASSE C35/45, MILIEUKLASSE XA2. DE BLIJVENDE VOORSPANNING IN DE PALEN MINIMAAL 4 N/MM². DE BEREKENING OP TRANSPORT EN HEIEN OVERLEGGEN.

BETONWERK

6.1 Uitvoering

6.1.1 Algemeen

lid 1

De betonmortel betrekken van een betonmortelbedrijf, dat door de betonvereniging erkend is en welke levering door de directie is goedgekeurd. Indien de aannemer de betonmortel zelf wil bereiden, is dit slechts toegestaan onder nader door de directie te stellen voorwaarden.

lid 2

Daar waar in de tekst sprake is van 'door de directie goedgekeurd fabricaat', alle gegevens tijdig verstrekken, die nodig zijn voor de beoordeling van het toe te passen product conform NEN-EN 206+ NEN 8005 voor zover van toepassing. Voorts een schriftelijk laboratoriumrapport overleggen.

lid 3

Voor het schoonmaken van materieel, dat in aanraking komt met betonspecie mag geen zout of brak water gebruiken.

6.1.2 Mengselsamenstelling

lid 1

Eén dag voor elke stort de samenstelling van de mortel aan de directie opgeven, tenzij in één van de volgende paragrafen een eerder tijdstip wordt geëist. Alleen beton met een per stort door de directie goedgekeurde milieuklasse en consistentie verwerken.

lid 2

Beton zodanig samenstellen, dat wordt voldaan aan de eisen, die in de NEN-EN-206+ NEN 8005 zijn gesteld aan beton in de milieuklasse(n) die voorgeschreven staan in de werkomschrijving civiel. Waar in deze norm verschillende mogelijkheden bestaan om aan bepaalde eisen te voldoen, zal de directie, na overleg met de aannemer, voor zover al niet voorgeschreven, een bepaalde mogelijkheid of een combinatie van meerdere mogelijkheden selecteren voor dit werk.

lid 3

Met het oog op te bereiken effecten in het beton voor, tijdens en/of na verharden, hulpstoffen toevoegen als genoemd in NEN-EN 12620 en NEN-EN 934-1, zoals dat na overleg met de aannemer door de directie wordt vastgesteld. Hulpstoffen in alle met drinkwater in aanraking komende beton moeten Kiwa gecertificeerd zijn.

lid 4

Ter bepaling van soort en dosering van de toe te passen hulpstoffen als bedoeld in het voorgaande lid, een geschiktheidsonderzoek uitvoeren (en eventueel vervolgonderzoek) zoals dat wordt bepaald door de directie. Deze proeven uitvoeren in overleg met de directie op een zodanig tijdstip, dat evaluatie van de resultaten en eventueel uitvoeren van een tweede proevenreeks bijtijds kan plaatsvinden.

lid 5

Koeling in de pas gestorte beton uitvoeren, zoals dat na overleg met de aannemer door de directie wordt vastgesteld.

lid 6

Op aanwijzing van de directie proeven, metingen en waarnemingen uitvoeren ter begeleiding van de werkzaamheden en het aanpassen van betonsamenstelling en/of uitvoeringsmethode, als daar volgens de directie aanleiding toe bestaat.

6.1.3 Bekisting en dergelijke

lid 1

De directie bepaalt of, en zo ja, in welke mate bekistingsconstructies of onderdelen daarvan onder door haar te stellen voorwaarden opnieuw zijn te gebruiken.

lid 2

Bij het construeren van houten steigerwerken en bekistingen rekening houden met voorschriften, vermeld in NEN-EN 13670:2009 nl, NEN-EN 1995-1-1, NEN-EN 12812:2008 en in de NEN-EN 13377:2002.

lid 3

De bekisting zeer vormvast construeren met het oog op de mechanische verdichting van het beton. Het koppelen van de wanden van de bekisting met stalen centerpennen. Bij waterdichte wanden in het midden van de centerpennen of omhulling een afdichtingsplaatje lassen.

lid 4

Na verwijdering van de buitenste gedeelten van de centerpennen de ontstane gaten met behulp van een krimparme mortel op cementbasis opvullen en zuiver vlak afwerken. Bij gebruik van omhullingsbuis deze op weerseinden waterdicht afdoppen.

lid 5

Op de in het beton achterblijvende delen van centerpenkonstukties dezelfde dekking aanhouden als voor de wapening.

lid 6

De bekisting van de betonvlakken maken van betonplex minimaal 18 mm dik, van een goed te keuren fabricaat en kwaliteit, in een regelmatige vlakverdeling. De bekisting bestrijken met een bekistingsolie, die op het betonoppervlak geen schadelijke en/of esthetisch onverantwoorde (bijv.: kleurveranderende) invloed heeft.

lid 7

Bij toepassing van stalen liggers als onderdeel van de bekistingsconstructies mag de doorbuiging per overspanning niet meer dan 1/350 deel van deze overspanning bedragen.

lid 8

De bekisting van vloeren en balken een zodanige zeeg geven, dat deze onderdelen niet doorhangen ten gevolge van het samenknippen van de bekisting of elastische en/of plastische vervorming van de constructie.

lid 9

Alle uitwendige hoeken voorzien van vellingkanten. Hiertoe in de hoeken van de bekisting driehoekige latten met rechthoekszijden van 15 mm aanbrengen, tenzij anders aangegeven.

lid 10

Ter verkrijging van strakke stortnaden het voorgaande stort beëindigen tegen de onderzijde van een op hoogte gestelde houten deel aan de zichtzijde. Bij het volgende stort de houten delen vervangen door een sponninglat afmeting 30x10 mm met afgeschuinde bovenzijde.

6.1.4 Betonstorten / in te storten onderdelen

lid 1

Het plaatsen en plaatsvast houden van in te storten delen met de grootst mogelijke nauwkeurigheid uitvoeren.

De afwijking tussen werkelijke aslijn en gewenste aslijn van enig onderdeel mag in een willekeurige richting niet meer dan twee graden bedragen.

De afwijking tussen werkelijke plaats en gewenste plaats van enig onderdeel mag in een willekeurige richting niet meer dan 5 % van de afmeting van het onderdeel in die richting bedragen.

In verband met de tolerantie bij het plaatsen van diverse machines en installatieonderdelen zullen door de directie speciale eisen met betrekking tot de toleranties worden voorgeschreven.

lid 2

Onnauwkeurig gestelde onderdelen rondom loshakken en zuiver herstellen, zonder aanspraak te maken op enigerlei vergoeding of bijbetaling.

lid 3

Sparingen en dergelijke, op aanwijzing van de directie, zonder verrekening maken, ook al zijn zij niet op de bij deze specificatie behorende tekeningen aangegeven.

lid 4

Maatregelen nemen tegen het stukvriezen van de onderdelen waarin sparingen voorkomen.

lid 5

Voor het storten van beton de bekistingen en de werkvloeren met leidingwater goed natmaken en zorgvuldig met leidingwater schoonspoelen en daarmee verzadigd houden.

lid 6

Moeilijk bereikbare plaatsen in een bekisting schoonmaken met behulp van perslucht en/of met gebruikmaking van een bedrijfsstofzuiger.

lid 7

Uiterste zorg besteden aan de stortnaden en alle maatregelen nemen tot het verkrijgen van een waterdichte aansluiting tussen beide delen aan weerszijden van de stortnaad. Hiertoe behoort het verwijderen van losse delen en het gritstralen of hogedruk waterstralen van het hechtvlak. Deze hechtvlakken daarna reinigen met perslucht.

lid 8

Het beton mag maximaal 1,5 meter hoogteverschil in vrije val overbruggen. Bij een grotere storthoogte via een stortkoker storten met een inwendige doorsnede van maximaal 200 mm.

lid 9

Het stort, telkens voor elk onderdeel ononderbroken uitvoeren, behoudens de benodigde rusttijden, die niet langer dan een half uur duren en elkaar niet sneller opvolgen dan na twee uur.

lid 10

Platen, dikker dan 400 mm, in lagen van niet meer dan 300 mm storten. De voorlaatste laag storten tot ongeveer 100 mm onder het bovennet. De directie bepaalt het tijdstip van het storten van de volgende laag. In geval de bovennetten zich tijdens de binding aftekenen, het betonoppervlak nogmaals schuren.

lid 11

lid 12 Alle hoeklijnen van de betonconstructies voor zover deze in het zicht komen en voor zover gelegen aan de buitenzijde tot 20 cm onder het toekomstige maaiveld, moeten zijn voorzien van vellingkanten, waartoe de aannemer de nodige door hem te leveren hoeklatten met rechte zijden van 20 mm in de bekisting moet opnemen.

Voor onderlinge verbinding van platen gebruik te maken van de bijbehorende standaard klem- en hoekprofielen.

lid 13

In geval van nieuw te storten beton het plaatmateriaal tegen de bekisting bevestigen volgens details en voorschriften/richtlijnen van de leverancier.

lid 14

In geval van nieuw te storten beton: na het ontkisten en aanstorten van in te storten onderdelen dienen alle plaat aansluitingen (hoeken, wand-dek overgangen, aanstortingen etc.) en naden in de bekleding onderling gasdicht te worden afgewerkt met gelijkwaardig materiaal door een terzake deskundige firma.

6.1.5 Nabehandeling

lid 1

Bovenkanten van betonvlakken, voorzover niet anders is bepaald, zorgvuldig onder de rij afwerken, schuren, en met een stalen spaan glad afwerken met in de deklaag in te strooien cement. Oppervlakken groter dan ca. 50 m² monolitisch afwerken volgens NEN-2743_2003 met een vlinderspaanmachine.

lid 2

De bovenkanten van rijdekken, schampranden, loopbordessen en dergelijke onder de rij afwaterend afwerken; vervolgens met een houten schuurbord vlakschuren en kort na het intreden van de binding licht naschuren.

lid 3

Eventuele oppervlaktescheuren tot het laatst toe dichtwerken. Hierbij het belopen van deze vlakken zoveel mogelijk voorkomen. Nadat een curing is aangebracht, mag er geen afwerking meer plaatsvinden. Eventueel dan nog optredende scheuren, na stralen, dichten met kunstharsmortel of impregneermiddel overeenkomstig door de directie aan te geven wijze. Een rechte rij met een lengte van 3 m, geplaatst op het betonoppervlak, mag nergens meer dan 4 mm van dat oppervlak wijken.

lid 4

Niet bekiste oppervlakken, en oppervlakken waarvan de bekisting binnen tien dagen na het storten is verwijderd of waarvan de druksterkte $< 15 \text{ kN/mm}^2$ bedraagt, tijdig nabehandelen met een curing compound volgens voorschrift van de leverancier. Fabricaat curing compound ter goedkeuring van de directie.

lid 5

Bij gebruik van curing compound de stortnaden niet behandelen (afdekken!) Oppervlakken waarop een afwerklaag wordt aangebracht vooraf de curing compound (zonodig mechanisch) verwijderen.

lid 6

Wanneer t.g.v. het gebruik van curing compound aan betonvlakken met hoge esthetische eisen kleurbedervende invloeden kunnen ontstaan, kan de directie verlangen alle betonvlakken de eerste vijf dagen na het storten nat te houden.

lid 7

Voor de bovenzijde van betonvloeren en -dekken (d.w.z. niet bekiste oppervlakken) met geen nadere afwerking geldt de volgende vlakheidseis: klasse 2 volgens NEN 2747.

lid 8

Indien na het ontkisten blijkt dat betonoppervlakken een ontsierend uiterlijk hebben, moeten deze oppervlakken worden bijgewerkt met zand-cementspecie onder toevoeging van kunstharsemulsie ter verkrijging van een betere aanhechting.

lid 9

Vloeren en bovenzijden van wanden moeten vlak en strak zijn, zonder oneffenheden en zuiver op hoogte. Deze oppervlakken moeten glad en dicht worden afgewerkt met behulp van een kunststof spaan.

lid 10

Eventuele lekkages afdichten, eveneens volgens de richtlijnen van de leverancier.

lid 11

Bij waterdicht werk de waterkerende zijde voorbehandelen met een primer en vullen met een epoxymortel.

6.1.6 Controle

lid 1

De directie is bevoegd om reeds gemaakt werk af te keuren, indien bij ontlasting blijkt dat de wapening niet op zijn plaats is gebleven, als omschreven in NEN-EN 13670:2009 nl.

lid 2

Maatafwijkingen van wand- of vloerdikten in negatieve zin zijn niet toegestaan. Maatafwijkingen in positieve zin mogen ten hoogte 5 mm bedragen.

lid 3

Volgens het gestelde in NEN-EN 13670:2009 nl, mag de gemeten dekking ten opzichte van de op de tekening vermelde dekking niet meer dan 5 mm kleiner zijn.

lid 4

In aanvulling op NEN-EN 12390 voor de verhardingsproef volgens paragraaf 8.2.1.2 zes verhardingskubussen vervaardigen in plaats van drie.

lid 5

Alle in het zicht komende betonoppervlakken, die niet worden voorzien van een afwerking, vlak en strak conform oppervlaktebeoordelingscriteria afwerken als beschreven in NEN-EN 13670-09, tabel F.4 Deze oppervlakken te beschouwen als in de tabel beschreven 'Egale Afwerking'.

lid 6

Alle niet in het zicht komende beton oppervlakken, die niet worden voorzien van een afwerking, vlak en strak conform oppervlaktebeoordelingscriteria afwerken als beschreven in NEN-EN 13670-09, tabel F.4 Deze

lid 7 oppervlakken te beschouwen als in de tabel beschreven 'Normale Afwerking'.

Voor betonconstructies gelden de vervaardigingstoleranties volgens NEN 2886, NEN 2887, NEN 2888, NEN 2889 en de volgende aanvullende eisen:

- vloeren: dikte +8 mm en -5 mm;
- balken: breedte +5 mm en -5 mm; hoogte +8 mm en -5 mm;
- kolommen: horizontale afmetingen +5 mm en -5 mm;
- wanden: dikte +5 mm en - 5 mm.

Idem voor peilmaten:

- vloeren: peilmaten van de onderkant, gemeten in het midden van het vloerveld: -0 mm en +15 mm;
- vloeren: peilmaten van de bovenkant: -10 mm en +10 mm; en
- peilmaten balken: zoals bepaald voor vloeren.

Plaatstoleranties en helling volgens NEN 2886, NEN 2887, NEN 2888, NEN 2888 en de volgende aanvullende eisen:

- vloerranden in horizontaal vlak: +10 mm en -10 mm; en
- afwijkingen plaats kolommen, wanden en sparingen +10 mm en -10 mm.

6.2 Kwaliteit

lid 1

Cement voor beton hoogovencement (CEM IIIA).

lid 2

Gegevens betreffende de leverancier, de walserij van herkomst en een walserij attest aan de directie verstrekken alvorens betonstaal en voorspanstaal aan te voeren.

7

METSELWERK

7.1 Uitvoering

lid 1

De bakstenen verwerken volgens de verwerkingsadviezen van het Koninklijk Verbond van Nederlandse Baksteenfabrikanten (K.N.B.).

lid 2

De metselmortels machinaal bereiden. De bereide mortel direct verwerken. Eventueel bij beëindigen van de werktijd resterende mortel niet meer gebruiken.

lid 3

In het metselwerk de door het werk vereiste uitmetselingen, sparingen, verzwaringen, rollagen, strekken en dergelijke maken. In het metselwerk alle vereiste - en eventueel door derden beschikbaar te stellen - onderdelen stellen en inmetselen. Daartoe gehouden sparingen na het stellen van onderdelen aanmetselen.

lid 4

Ten behoeve van het voegwerk de voegen tussen stenen of blokken tot een diepte van 15 mm tot 20 mm vrij van mortel maken.

lid 5

Voegwerk aanbrengen nadat:

- de metselspecie voldoende is verhard en winddroog is. Te droog metselwerk vooraf bevochtigen;
- de voegen zijn schoongemaakt met leidingwater, losse delen zijn verwijderd en waar nodig zijn opgehakt.

lid 6

Voor de uitvoering van voegwerk geldt:

- consistentie van de voegmortel aardvochtig tot halfplastisch, voeghardheid klasse C;
- aanbrengen vanaf een houten voegbord;
- de stootvoegen eerst aanbrengen en daarna de lintvoegen;
- voegspecie moet aangedrukt zijn;
- voegwerk per oppervlak gelijkmatig van vorm, kleur en oppervlaktestructuur;
- als de weersomstandigheden dat vereisen, het metselwerk na het voegwerk twee dagen vochtig houden middels nevelen.

lid 7

Het schoon metselwerk goed schoon houden. Het metselwerk stijf tegen de aangrenzende bouwonderdelen aanwerken, tenzij anders aangegeven.

lid 8

Het gemaakte metselwerk gedurende de bouwfase beschermen tegen verontreinigingen en beschadigingen. Het tegen de verontreiniging te gebruiken folie of dergelijk niet inmetselen.

lid 9

Oppervlaktebeoordelingscriteria 'Metselwerk'

		groep 1	groep 2	groep 3	groep 4
Stootvoegen (breedte)		de toegestane afwijking mag ten hoogste + of -2 mm bedragen t.o.v. voorgeschreven voegbreedte	geen eisen	de toegestane afwijking mag ten hoogste + of 3 mm bedragen t.o.v. voorgeschreven voegbreedte	geen eisen
Lintvoegen (lengterichting)		de toegestane afwijking mag ten hoogste t.o.v. voorgeschreven voegdikte 2 mm/m bedragen	geen eisen	de toegestane afwijking mag ten hoogste t.o.v. voorgeschreven voegdikte 3 mm/m bedragen	geen eisen
Lintvoegen (lengterichting)		gemeten over een lengte van 2 meter is de toegestane afwijking t.o.v. een rechte lijn, gemeten over de bovenkant van de stenen 2 mm/m met een max. van 8 mm	geen eisen	gemeten over een lengte van 2 meter is de toegestane afwijking t.o.v. een rechte lijn, gemeten over de bovenkant van de stenen 3 mm/m met een max. van 9 mm	geen eisen
Vlakheids- toleranties in mm	1 m	3	3	3	4
	4 m	8	9	9	9
bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:	10 m	12	12	15	15
	15 m	15	15	20	20

Groep 1 schoon metselwerk, met hoge visuele eisen;

Groep 2 naderhand afgewerkt metselwerk, met hoge eisen in verband met latere afwerkingen,
zoals stukadoorswerk;

Groep 3 schoon metselwerk, met normale visuele eisen;

Groep 4 vuil metselwerk, zonder visuele eisen.

7.2 Kwaliteit

lid 1

Cement voor mortels voor metselwerk van vuilwerkklinkers, hoogovencement (CEM IIIA).

lid 2

Cement voor mortels voor schoon metselwerk, tegel-, stukadoor- en voegwerk, portlandcement CEM I.

lid 3

De vrijgekomen bakstenen die worden hergebruikt dienen geheel vrij te zijn van specieresten ter goedkeuring van de directie.

8

TEGELWERK

8.1 Uitvoering

lid 1

Voorbehandeling ondergronden:

- gaten opvullen met een op de lijm afgestemde vulmassa;
- poreuze sterk zuigende ondergronden behandelen met een voorstrijkmiddel, dat op de te gebruiken lijm is afgestemd;
- bij tegelwerk te zetten in mortel moet de ondergrond voor aanvang winddroog zijn. Een te droge ondergrond bevochtigen.

lid 2

Vloertegels worden droog gelegd in de met droge cement bestrooide mortel.

lid 3

Gemetselde wanden, eerst berapen alvorens de wandtegels te lijmen.

lid 4

Wandtegels op vooraf beraapte wanden verlijmen met toepassing van tegellijm op een volkomen vlakke en strakke ondergrond.

lid 5

De tegels door vakbekwame tegelzetters vlak onder de rij aanbrengen in het patroon van het huidige tegelwerk.

lid 6

Met het tegelwerk niet eerder beginnen dan nadat in de desbetreffende ruimte de mechanische installatieonderdelen zijn gesteld c.q. gemonteerd en de springen rond ankers en leidingdoorvoeringen zijn aangestort.

lid 7

Het tegelwerk aan wanden na het stukadoeren uitvoeren. Indien niet anders is omschreven is de achterkanttegels voorkant stukadoerswerk.

lid 8

Verdeling en beëindiging van de tegels:

- verdeling steeds vanuit het midden;
- het gebruik van pastegels is slechts toegestaan als de aard van het werk dit noodzakelijk maakt;
- pastegels mogen niet kleiner zijn dan een halve tegel;
- indien niet nader omschreven, sprongen, neggekanten en dagzijden van doorgangen en dergelijke meebetegelen;
- in het zicht blijvende aansluitingen en beëindigingen strak en passend;

- tegels met zijanten die bewerkt of behandeld zijn op uitwendige hoeken en beëindigingen zodanig plaatsen dat geen onbewerkte of onbehandelde zijanten zichtbaar zijn;

lid 9

Voorschriften voegwerk:

- de voegen schoonmaken en losse delen verwijderen voor de aanvang van het voegwerk;
- wanneer met cementspecie wordt gevoegd, het voegwerk op een winddroge ondergrond aanbrengen. Een te droge ondergrond eerst bevochtigen;
- de voegen met het voorgeschreven voegmateriaal tot het vereiste profiel vullen;
- het voegwerk van gelijkmatige vorm;
- het voegwerk per oppervlak gelijkmatig van kleur en oppervlakte-structuur;
- in het tegelwerk opgenomen onderdelen geheel aanwerken met mortel of lijm;
- kitvoegen krachtig aandrukken en afstrijken. Afstrijkmiddelen slechts spaarzaam toepassen;
- geen luchtinsluitingen in de kitvoegen;
- indien de kit, de aard en de hoedanigheid van de hechtingsvlakken dit vergen, een hechtingsbevorderend middel toepassen. De kit niet eerder aanbrengen nadat het hechtingsbevorderende middel voldoende is gedroogd, respectievelijk uitgereageerd;
- de zet- of hechtlaag mag geen vluchtige bestanddelen bevatten;
- in het tegelwerk opgenomen onderdelen geheel aanwerken met mortel of lijm.

lid 10

Middelen voor het reinigen van tegelwerk behoeven de goedkeuring van de directie.

lid 11

Voor grondstoffen en hun kwaliteitseisen van mortels geldt het gestelde in EN 998-2, EN 1015-9, EN 1015-1, EN 1015-11 en EN 1052-5, in afwijking hiervan moet het zand voor mortels de volgende korrelverdeling hebben:

- fractie op zeef 150 micrometer ten hoogste 98 %;
- fractie op zeef 300 micrometer ten hoogste 80 %;
- fractie op zeef 500 micrometer ten hoogste 2 %.

lid 12

Oppervlaktebeoordelingscriteria 'Tegelwerk'

		groep 1	groep 2	groep 3
Afwijking voegen		de afwijking tussen 2 voegen die volgens het patroon boven resp. naast elkaar liggen, mag ten hoogste 1 mm bedragen	de afwijking tussen 2 voegen die volgens het patroon boven resp. naast elkaar liggen, mag ten hoogste 1,5 mm bedragen	de afwijking tussen 2 voegen die volgens het patroon boven resp. naast elkaar liggen, mag ten hoogste 2 mm bedragen
Wisseling bij voegen		de som van de toegestane afwijking in positieve en negatieve zin is 2 mm/m met een max. van 6 mm	de som van de toegestane afwijkingen in positieve en negatieve zin is 3 mm/m met een max. van 9 mm	de som van de toegestane afwijkingen in positieve en negatieve zin is 4 mm/m met een max. van 12 mm
Voegbreedte		de afwijking van de voorgeschreven voegbreedte mag gemeten over 2 meter ten hoogste 1 mm bedragen	de afwijking van de voorgeschreven voegbreedte mag gemeten over 2 meter ten hoogste 1,5 mm bedragen	de afwijkingen van de voorgeschreven voegbreedte mag gemeten over 2 meter ten hoogste 2 mm bedragen
Vlakheids-toleranties	1 m	3	3	4
in mm bij een	4 m	8	9	10
onderlinge afstand	10 m	12	12	15
tussen de	15 m	15	15	20
meetpunten van:				

- | | |
|---------|---|
| Groep 1 | tegelerwerk met 1e kwaliteit tegels en smalle voegen (3-5 mm) of tegels tegen elkaar aan zonder voeg; |
| Groep 2 | tegelerwerk met 1e kwaliteit tegels en voegbreedte vrij; |
| Groep 3 | tegelerwerk met 2e kwaliteit tegels en voegbreedte vrij. |

8.2 Kwaliteit

(In dit document zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)

9

VLOER-, DAK- EN GEVELPLATEN

9.1 Uitvoering

lid 1

Transport, opslag, leggen en montage van de platen, conform voorschriften van de fabrikant. De dakplaten na het leggen afdekken tegen weersinvloeden.

lid 2

Keuring van de platen vindt plaats op het werk. Onderdelen welke beschadigingen vertonen, die naar het oordeel van de directie niet op deugdelijke wijze zijn bij te werken, onmiddellijk van het werk afvoeren. Dit geldt tevens voor onderdelen, waarvan beschadigingen reeds op de fabriek zijn bijgewerkt.

10

VLOERAFWERKING

10.1 Uitvoering

lid 1

Betonvloeren inclusief poeren waarop een afwerkvloer van mortel wordt aangebracht over de gehele oppervlakte gritstralen of hogedruk waterstralen voordat machines of installaties worden geplaatst. Kort voorafgaande aan het maken van de afwerkvloer de ondergrond grondig schoonmaken. Eventuele olie- en vetplekken met zorg verwijderen. Daarna met water naspoelen en gedurende een etmaal voorafgaande aan het aanbrengen van de afwerkvloer vochtig houden. Bij een temperatuur lager dan + 5 °C geen afwerkvloer aanbrengen.

lid 2

Voor het aanbrengen van een afwerkvloer de ondervloer aanbranden met cementpap met een w.c.f. = 0,50, waaraan een kunstharsdispersie is toegevoegd, afwerkvloeren van aardvochtige mortel met een w.c.f. = 0,45, zorgvuldig verdichten met behulp van handstampers of een trilplaat.

lid 3

Betonvlakken waarop kunstharsmortel wordt aangebracht over het gehele oppervlak gritstralen. Het beton moet tenminste vier weken oud zijn.

Bij ondersabeling het beton en het te ondersabelen staal voorzien van een bij de kunsthars behorende primer, aangebracht op een voldoende droge ondergrond. De kunstharsmortel direct na de primer verwerken volgens de voorschriften van de fabrikant. Voor het aanbrengen van de kunstharsprimer en -mortel de betreffende voorschriften van de fabrikant aan de directie overleggen.

10.2 Kwaliteit

lid 1

Cementdekvloer volgens NEN-2741 en NEN-2747_2001 toelaatbare onvlakheid volgens tabel 1.

Vlakheidsklasse 2 is hier van toepassing.

11

GEVELISOLATIEWERK

11.1 Uitvoering

(In dit document zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)

11.2 Kwaliteit

(In dit document zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)

12

STAALCONSTRUCTIES EN METAALWAREN

12.1 Uitvoering

12.1.1 Algemeen

lid 1

De staalconstructies uitvoeren overeenkomstig NEN-EN-1090-1_2009.

lid 2

De aannemer is verantwoordelijk voor de juiste maatvoering van de samenstellende onderdelen. Bij de maatvoering met eventuele profielafwijkingen rekening houden.

lid 3

Bij montage geconstateerde constructiefouten, maatafwijkingen en dergelijke, deze zonder verrekening herstellen.

lid 4

Al het richtwerk uitvoeren door koud vervormen.

lid 5

Voor het verrichten van laswerk ter plaatse van de te maken lassen, de betreffende delen langs mechanische weg volledig verf- en roestvrij maken.

lid 6

Het laswerk volgens de eisen voor het normale kwaliteitsniveau, zoals omschreven in de publicatie van het Staalbouwkundig Genootschap betreffende keuringen en keuringsmaatstaven, getiteld: 'Toelaatbare lasfouten - Statistisch', december 1976.

lid 7

Alle aanwezige lasspetters verwijderen.

12.1.2 Oppervlaktebehandeling

lid 1

Thermisch verzinken volgens NEN-EN-ISO-1461_2009 en NEN-EN-10240_1998. Het staal volledig roestvrij maken door middel van beitsen met fosforzuur alvorens het te verzinken.

lid 2

Het verzinken zodanig uitvoeren dat het materiaal zo weinig mogelijk vervormt. Indien vervormingen optreden de constructiedelen koud narichten, dit ter beoordeling van de directie.

lid 3

Voor het thermisch verzinken de schroefdraad van de bouten zodanig ondersnijden, dat na het verzinken de moeren goed op de bouten passen. Na het verzinken de moeren natappen en de schroefdraad van de bouten uitborstelen. Gaten zover opboren dat na het verzinken geen moeilijkheden ontstaan bij het doorsteken van bouten.

lid 4

De laagdikte van het thermisch verzinken bedraagt minimaal 80 micrometer.

lid 5

De directie kan eisen dat de eerste keuring door haar geschiedt na het beitsen, voordat het ijzerwerk is verzinkt. De tweede keuring geschiedt nadat het staalwerk behandeld op het werk is aangevoerd.

lid 6

Het stralen van staaloppervlakken met een ruwheid na het stralen van Ra 8-12, volgens ISO-4287_1997 bij een testlengte van $l_t = 15$ mm en een basislengte van $\lambda = 2,5$ mm. De reinheidsgraad is tenminste SA 2,5, volgens NEN-EN-ISO-8501-1_2007, NEN-EN-ISO-8501-2_2007, NEN-EN-ISO-8501-3_2007 en NEN-EN-ISO-8501-4_2007.

lid 7

Alle blanke delen, zoals assen, koppelingen, bewerkte afstelvlakken etc., aaneensluitend conserveren met anti-corrosie vetlaag of vetband.

lid 8

Het ijzerwerk van de verankeringen noch oliën, noch verven. De schroefdraad van de ankers behoorlijk ingevet en door een jutelaag beschermd op het werk aanvoeren. De in te betonneren staafdelen mogen niet met vet in aanraking komen.

12.2 Kwaliteit

lid 1

Staal voor staalconstructies en profielstaal volgens NEN-EN-10025-1_2004, NEN-EN-10025-2_2019, NEN-EN-10025-3_2019, NEN-EN-10025-4_2019 en NEN-EN-10025-5_2019.

lid 2

Bevestigingsmiddelen thermisch verzinkt volgens NEN-EN-ISO-10684_2004. Verdere specificaties:

- cilinderkopschroeven, uitvoering m;
- zeskantbouten klasse 8.8, uitvoering m;
- zeskantmoeren klasse 8.

lid 3

Roestvast staal (RVS) 316-L en/of 304-L (volgens AISI).

lid 4

Roestvast staal (RVS) voor bevestigingsmiddelen 430-F en/of 416 volgens AISI.

lid 5

Staalconstructies voor gebouwen volgens voorschriften voor het vervaardigen en monteren van staalconstructies voor gebouwen NEN-EN-1090-1_2009.

lid 6

Aluminium puien, -kozijnen, -deuren en -ramen moeten voldoen aan de 'VMRG kwaliteitseisen en Adviezen 1993' en voorzien van een certificaat van een door de Raad voor certificatie erkend keuringsinstituut, met de navolgende wijzigingen:

- de doorbuiging van de stijlen en regels maximaal 1/360 maal hun lengte. (artikel 4.2.3 eerste alinea);
- de stalen hulpmiddelen thermisch verzinken (artikel 4.7).

lid 7

Aluminium ladders, trappen en leuningën moeten voldoen aan de Nedallegering, kwaliteit ENAW-5754 H22/H32 en/of ENAW-5754 H111 resp. ENAW-6060T6.

lid 8

Aluminium luiken, deksels, portaalschuiven, steekschuiven en afdekkingen moeten voldoen aan de Nedallegering, kwaliteit ENAW-5754 H22/H32 en/of ENAW-5754 H111.

lid 9

Ter controle van het materiaal kunnen door de directie materiaaltesten (beproevingen) worden geeist. De kosten hiervan zijn voor rekening aannemer.

lid 10

De staalconstructies worden gecontroleerd:

- voor de eerste maal na aankomst op het werk;
- voor de tweede maal na montage van de staalconstructie.

De aannemer stelt tevens de directie in de gelegenheid om, indien de directie dit nodig acht, de vervaardiging van de staalconstructies in de fabriek / werkplaats te controleren.

13

DAKDEKKERSWERK

13.1 Uitvoering

lid 1

De dakbedekkingsmaterialen en isolatie opslaan en bewerken volgens:

- voorschriften van de leveranciers;
- voorschriften van Vebidak en de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen zoals aangegeven in het BDA Dakboekje, laatste uitgave.

lid 2

De condities van het oppervlak van de onderconstructies, voordat met het aanbrengen van de dakbedekkingen en isolatie wordt begonnen, aangegeven in het BDA Dakboekje, laatste uitgave.

13.2 Kwaliteit

lid 1

Dakbedekkingsmaterialen en isolatie volgens de kwaliteitseisen VENEDAK, laatste uitgave; BDA-Dakboekje Certificaat van Productkeuring / KOMO-kwaliteitsverklaring (CvP); Certificaat van Technische Goedkeuring / KOMO-attest met certificaat (CTG).

lid 2

Mechanische bevestigingsmiddelen van baanvormige dakbedekkingen met certificaat van Technische Goedkeuring / KOMO-attest met certificaat (CTG). Het aantal bevestigingen volgens NEN-EN 1990 en NEN-6707_2019 en fabrieksvoorschrift.

14

LOODGIETERSWERK

14.1 Uitvoering

lid 1

Voor transport, opslag en verwerking handelen naar de richtlijnen en de voorschriften van de leverancier en/of fabrikant.

lid 2

Bij het onderbreken van de werkzaamheden de leidingen afsluiten ter voorkoming van verontreinigingen.

14.2 Kwaliteit

(In dit document zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)

15

BETONBESCHERMING

15.1 Uitvoering

lid 1

Alvorens met het aanbrengen van de bescherm laag te beginnen, het betrokken onderdeel goed schoonmaken en alle losse delen, bramen, oneffenheden, schilfers, zand en vuil verwijderen.

lid 2

Eventueel noodzakelijke betonreparaties uitvoeren na het schoonmaken en stralen van de betonoppervlakken, doch voor het aanbrengen van de bescherm laag.

lid 3

Met het aanbrengen van de beschermende lagen alleen beginnen na toestemming van de directie.

Voorwaarden voor toestemming zijn onder meer:

- nieuw betonwerk moet tenminste drie maanden oud zijn;
- mortel waarmee betonreparaties zijn uitgevoerd moet voldoende uitgehard zijn;
- straalgrit moet verwijderd zijn;
- de te behandelen ondergrond moet in alle opzichten voldoen aan de minimaal vereiste kwalificaties die een deugdelijke bescherming vereisen;
- klimatologische omstandigheden moeten geschikt zijn, danwel er moeten voorzieningen te treffen zijn in de vorm van afdekking, verwarming enz.

lid 4

De temperatuur en/of de samenstelling van het beschermingsmiddel zodanig, dat deze vijf uur na het aanbrengen stofdroog is en na tien uur kleefvrij. Gedurende tien uur na het aanbrengen op de onderdelen deze volkomen droog houden.

lid 5

Naderhand ontstane beschadigingen aan de bescherm lagen herstellen met gebruikmaking van dezelfde verfproducten.

lid 6

Aanbrengen van beschermingsmiddelen geheel overeenkomstig de voorschriften van de leverancier, met inachtneming van alle veiligheidsvoorzieningen voor het personeel dat met het uitvoeren van deze werkzaamheden wordt belast.

lid 7

De betonbescherming dient in bijzijn van de directie door middel van afvonken op gasdichtheid te worden onderzocht volgens de richtlijnen van de leverancier.

15.2 Kwaliteit

Aanbrengen van het beschermingsmiddel door erkende en gecertificeerde applicatuur aangesloten bij de

VBR (Vereniging van gecertificeerde BetonReparatiebedrijven).

16

KABEL- EN LEIDINGWERK

16.1 Uitvoering

16.1.1 Kabelwerk

lid 1

Opgegraven en vrijgekomen materialen van het kabelsysteem dienen ontdaan van aanhangend vuil en grond en vrij van chemische verontreiniging, te worden afgevoerd naar een erkend voor dit werk gecertificeerde verwerker.

16.1.2 Transport en opslag

lid 2

Voor transport en opslag van buizen handelen naar de richtlijnen van de fabrikant of leverancier. Bij het ontbreken daarvan gelden onderstaande bepalingen.

lid 3

Tijdens het transport de buizen op twee plaatsen ondersteunen. Bij transport in meer dan één laag de stoppingen recht boven elkaar aanbrengen. Speciaal er op letten, dat de spie-einden en de mof niet beschadigen.

lid 4

Bij het opslaan de buizen gelijkmatig ondersteunen of op twee plaatsen opleggen. De afstand tussen de stoppingen bedraagt ca. 0,6 van de buislengte. Bij het stapelen van de buizen in meerdere lagen, ook de eerste laag op stoppingen opleggen. De stoppingen recht boven elkaar aanbrengen. Voorzieningen treffen tegen verrollen bijvoorbeeld met behulp van in de grond geslagen palen. Bij felle zonbestraling en langdurige opslag voorzieningen treffen tegen scheuren van het beton.

lid 5

De PVC buizen tijdens transport en opslag op een vlakke vloer of een vlakke grondslag laten rusten. Geen stoppingen gebruiken. De buizen beschermen tegen langdurig direct zonlicht.

lid 6

De rubberringen en manchetten voor dichting van de verbindingen koel en donker bewaren.

16.1.3 Desinfectie

lid 1

Opgegraven en vrijgekomen materialen van het leidingsysteem dienen ontdaan van aanhangend vuil en grond en vrij van chemische verontreiniging, te worden afgevoerd naar een erkend voor dit werk gecertificeerde verwerker.

lid 2

Tijdens het aanleggen van het nieuwe leidingsysteem worden op de benodigde plaatsen proppen en spuibuizen geplaatst.

lid 3

Nieuwe leiding droog opleveren voorafgaand aan het desinfecteren. Incidenten tijdens aanleg die van belang zijn voor het eindresultaat van de desinfectie melden (bijv. rioolwater in sleuf e.d.).

16.1.4 Leggen van buizen algemeen

lid 1

Het geheel of gedeeltelijk afstoppen van bestaande leidingen of van lozingspunten mag eerst plaatsvinden na verkregen toestemming van de directie en slechts met door de directie goedgekeurde rioolstoppen en nadat zonodig tijdelijke omleidingen en/of lozingspunten zijn gemaakt en kunnen functioneren.

lid 2

Alvorens bestaande leidingen te onderbreken met het voornemen daarop met een nieuw leidinggedeelte aan te sluiten, of het tracé van de bestaande leiding te wijzigen, deze bestaande leiding over voldoende lengte schoonmaken, evenals de putten die van deze leidingen deel uitmaken.

lid 3

Het schoonmaken van leidingen en putten door een rioolreinigingsbedrijf ter goedkeuring van de directie, onder volledige verantwoordelijkheid van de aannemer.

lid 4

Bij het onderbreken van de werkzaamheden de leidingen afsluiten ter voorkoming van verontreinigingen.

lid 5

Voor het leggen van diverse soorten buizen gelden als eerste de richtlijnen van de fabrikant of leverancier. Bij het ontbreken daarvan dan gelden de bepalingen in de overige paragrafen in de hoofdstuk (16.1.6 t/m 16.1.8 **Error! Reference source not found.**).

16.1.5 Buizen met rolverbindingen

lid 1

De rubberring bij de rolverbinding door uittrekken (niet torderen) om het uiteinde van het spie-eind leggen. Daarna de spanning in de rubberring verdelen met een gladde staaf door tweemaal rond de buis te gaan tussen rubberring en beton.

lid 2

Bij het inschuiven van de verbinding hangt de buis horizontaal in één strop. Het spie-eind centrisc in de mof aanbrengen van een reeds gelegde buis. De strop pas lossen als de buis geheel zorgvuldig is onderstopt.

lid 3

Tijdens en na het intrekken van de buis de juiste ligging van de rubberring over de gehele buisomtrek controleren met een taster vanaf de buitenzijde. Bij verschillen groter dan 20 mm tussen de voorkant mof en voorkant rubberring, de verbinding opnieuw maken met een nieuwe rubberring.

lid 4

Om te voorkomen dat de verbinding terugspringt, de laatstgelegde buizen met behulp van onder spanning zijnde kabels verankeren aan de eerder gelegde buizen.

16.1.6 Buizen met glijverbindingen

lid 1

De mof inwendig en de groef voor de rubberring aan het spie-eind bestrijken met een mengsel van zachte zeep en water (1 kg zeep op 1½ liter water). De rubberring bestrijken met onverdunde zeep, direct voor het maken van de buisverbinding.

lid 2

De rubberring door uittrekken (niet torderen) in de groef van het spie-eind leggen. Daarna de spanning in de rubberring verdelen, door met een gladde staaf tweemaal rond de buis te gaan tussen rubberring en beton.

lid 3

Bij het inschuiven van de verbinding hangt de buis horizontaal in één strop. Het spie-eind centrisch in de mof aanbrengen van een reeds gelegde buis. De strop pas lossen als de buis geheel zorgvuldig is onderstept.

lid 4

Tijdens en na het intrekken van de buis de juiste ligging van de rubberring over de volle buisomtrek controleren met een taster vanuit de vorige reeds gelegde buis, als het eind van de spie het verticale binnenvlak van de mof tot op 30 mm is genaderd (stelklosje gebruiken). Bij onjuiste ligging van de ring de verbinding opnieuw maken met een nieuwe rubberring. Bij juiste ligging het stelklosje verwijderen en de buis verder intrekken.

lid 5

Om te voorkomen dat de verbinding terugspringt, de laatst gelegde buizen met behulp van onder spanning zijnde kabels verankeren aan de eerder gelegde buizen.

16.1.7 Leggen van PVC-buizen

lid 1

Met het oog op de vermindering van de slagsterkte van het materiaal van de PVC-buizen bij lage temperaturen, is het verwerken van de buizen bij dagtemperaturen lager dan nul graden Celsius verboden. Voor het maken van trek vaste verbindingen mag de dagtemperatuur niet lager zijn dan + 4° C.

lid 2

Het maken van koppelingen volgens de voorschriften van de leverancier. De rubbermanchetten, de afgeschuinde buiseinden en de moffen moeten schoon en droog zijn. Bij het in elkaar schuiven een glijmiddel gebruiken van de buizenfabrikant.

lid 3

Bij gebruik van een koevoet voor het aandrukken van de mof, een houten klos tussen mof en koevoet plaatsen. Voor het inschuiven merkstrepen naast de moffen op de buizen maken.

lid 4

Bij het kruisen van wegen, oude dammen, duikers - en bij het passeren of verlaten van diepere ontgravingen - boven het vaste gedeelte een (extra) koppeling maken, zodat eventueel voorkomende zakkingen, naast deze grondslag, door de flexibiliteit van de koppeling zijn op te nemen.

16.1.8 Persen van buizen

lid 1

De te persen buizen op de juiste diepte en in de goede richting boren en persen door naar het oordeel van de directie kundig personeel. Doorspuiten is verboden.

lid 2

Voor het persen van de buizen werkkuipen buiten het weglichaam maken. De wanden zodanig construeren en afstempelen dat zij de grond kunnen keren en de druk van de hydraulische persen kunnen weerstaan.

lid 3

Voor het drukken tegen de buizen een stalen frame maken. Bij het verwijderen van de grond middels boren, mag de boor niet buiten het vooreinde van de buis reiken. Niet meer grond verwijderen dan door de buis wordt ingenomen.

lid 4

De buizen onder de voorgeschreven helling aanbrengen. Bij mislukken van een boring of persing de buis nimmer terugtrekken, doch een nieuwe kruising maken op een andere plaats. De in het weglichaam achterblijvende buis geheel zorgvuldig opvullen en aan beide zijden afstoppen.

lid 5

Met de plaatstalen kernbuizen aan de buitenzijde tijdens het persen de nodige smerleidingen meevoeren. Indien nodig tijdens het persen smeren. Direct na afloop van de werkzaamheden door middel van deze smerleidingen de ontstane holten buiten de buiswand injecteren met een cementmortel.

16.2 Kwaliteit

lid 1

Betonbuizen volgens NEN-7126_2004. Geen ovaal wapeningsnet toepassen. Van de buizen en hulpstukken de sterkteberekening overleggen; deze behoeft de goedkeuring van de directie. Uitgaan van een verkeersbelasting volgens klasse 600 van de NEN-EN-1991-2+C1.

lid 2

PE buizen van Polyetheen PE100 met kiwa-keur voor toepassing in drinkwater en gebroken drinkwater.

PE buizen van Polyetheen PE100 met komo-keur voor toepassing in afvalwaterwater en slib. Nominale druk PN 10, SDR17.

Leiding delen verbinden met bijhorende hulpstukken met elektrolasmoffen en in rechtstanden elektrolasmoffen die minimaal de druktrap van de buis moeten kunnen weerstaan. Alle verbindingen trekvast uitvoeren.

lid 3

Stuiklassen van PE-leidingen volgens NEN 7200:2017

lid 4

PE Kunststofleidingsystemen uitvoeren met in acht name van de gestelde eisen in de NEN-EN 12201-1:2011

lid 5

PVC buizen voor buitenrioleringen volgens NEN-EN-1401-1_2019 . De buizen van klasse 34 met KOMO-kwaliteitsverklaring. De wanddikte van de hulpstukken, voorzover niet verkrijgbaar met KOMO-kwaliteitsverklaring, tenminste even dik als de buis.

lid 6

PVC buizen voor persleidingen volgens ISO 1452-5 met KOMO-kwaliteitsverklaring. De trekvaste koppelingen volgens de kwaliteitseisen No. 71 van KIWA. De steekmoffen en overige hulpstukken volgens de kwaliteitseisen No. 53 van KIWA.

lid 7

PVC buizen voor persleidingen volgens de kwaliteitseisen No. 49 van KIWA, geschikt voor een nominale druk van 8 kg/cm² bij een veiligheid van 3. De trekvaste koppelingen volgens de kwaliteitseisen No. 71 van KIWA. De steekmoffen en de overige hulpstukken volgens de kwaliteitseisen No. 53 van KIWA.

lid 8

PVC buizen voor binnenriolering leveren met KOMO-kwaliteitsverklaring, volgens NEN-EN-1329_2020.

lid 9

PVC buizen en hulpstukken voor hemelwater afvoer volgens aan NEN-EN-12200-1_2016 met KOMO-kwaliteitsverklaring.

lid 10

Rubbermanchetten- en ringen voor de buisverbindingen op basis van styreen-butadieën en volgens NEN-EN-681-1_1996 met KOMO-kwaliteitsverklaring.

lid 11

lid 12 Rubber pakkingen voor flensverbindingen, dik 3 mm en voorzien van twee canvas-inlagen.

Gewapende prefab putelementen en overige prefabelementen volgens NEN-7035_2004. De prefab putelementen en de betonbuizen afkomstig van dezelfde fabriek. De sterkteberekening overleggen en vereist de goedkeuring van de directie. Uitgaan van een verkeersbelasting volgens klasse 600 van de NEN-EN1991-2+C1. Mof- en spie-einden niet in sparingen stellen, doch instorten.

lid 13

Prefab huisaansluitingsputten vervaardigen met tenminste 350 kg hoogovencement per m³ verhard beton; qua afmetingen, uitvoering en (eventueel) fabricaat volgens de gemeentelijke voorschriften.

lid 14

Rubber expansiestukken met thermisch verzinkte flenzen. Het rubber geschikt voor het toe te passen medium en temperatuur.

lid 15

Water voor het beproeven op waterdichtheid moet zijn schoon water. In dit verband wordt bronneringswater en effluent (nabezonken water, uit effluentgoot) mede als zijnde schoon water begrepen.

lid 16

De kosten voor het verkrijgen van bovengenoemd water zijn voor de aannemer.

lid 17

Beproeving op waterdichtheid

Alle nieuwe leidingdelen moeten na gereedkomen in bijzijn van de directie worden beproefd op vloeistofdichtheid door ze te vullen en af te persen met schoon water. De leidingen tijdens het vullen ontluchten. Alle voor de beproeving benodigde apparatuur en materialen dienen door de aannemer ter beschikking te worden gesteld.

De beproeving op vloeistofdichtheid moet worden uitgevoerd volgens onderstaand protocol uit NEN 3650-1 waarbij de drukken moeten worden geregistreerd met een schrijvende manometer.

Tijden in uren Proefperiode

00.00 Leiding is gevuld met schoon water en ontlucht. De in totaal in de leiding of het leidingdeel gebrachte hoeveelheid schoon water (na volledig ontluchten) dient te worden geregistreerd of opgenomen en te worden genoteerd.

00.00-01.00 Beproeving op sterkte

Leiding langzaam op de beproevingsdruk (1,5 maal de ontwerpdruk) + 10 kPa brengen, met een minimum beproevingsdruk van 400 kPa. De tijdens deze drukopbouw in de leiding of het leidingdeel gebrachte hoeveelheid schoon water dient te worden geregistreerd of opgenomen.

Bij een drukval van meer dan 10 kPa de drukval opheffen door bijpompen van schoon water.

De tijd direct voor en na het toevoegen van schoon water, de hoeveelheid toegevoegd schoon water, de druk in de leiding of het leidingdeel, alsmede de lucht- en watertemperatuur dienen te worden geregistreerd of opgenomen en te worden genoteerd.

02.00-03.00 Beproeving op dichtheid

Druk in de leiding of het leidingdeel langzaam afdrukken tot de ontwerpdruk. De hoeveelheid afgelaten water dient te worden geregistreerd of opgenomen en te worden genoteerd.

03.00-27.00 Bij thermoplastische leidingen kan kruip optreden. Door tijdens de beproeving om het uur schoon water bij te pompen moet de ontwerpdruk worden onderhouden.

De kruip in thermoplastische leidingen dient als volgt te worden bepaald:

$$V(t_4-t_3) = V(t_1-t_2) * (\log(t_4/t_3) / \log(t_2/t_1))$$

waarin: $V(t_1-t_2)$ -> toegevoegd volume water tussen tijdstip t_1 en t_2

$V(t_3-t_4)$ -> toegevoegd volume water tussen tijdstip t_3 en t_4

t -> tijd in uren

t_0 -> begintijd

met: $t_1 = t_0 + 1$ uur

$t_2 = t_1 + 1$ uur

$t_3 = t_2 + 1$ uur

$t_4 = t_3 + 1$ uur

en $t_1 < t_2 < t_3 < t_4$

De druk en de temperatuur van de buitenlucht en van het schoon water in de leiding of het leidingdeel moeten elk uur worden geregistreerd of opgenomen en worden genoteerd.

27.00 Einde van de beproeving.

Druk in de leiding of het leidingdeel langzaam afdrukken.

Indien tijdens de beproeving gebreken aan het licht komen, moeten de leidingen onmiddellijk worden geledigd en hersteld, waarna de beproeving moet worden herhaald totdat aan de gestelde eisen is voldaan.

Bij de beproeving van leidingdelen kan de directie verlangen dat nader te bepalen verbindingen in de leidingen niet mogen zijn aangevuld ten behoeve van een visuele inspectie op vloeistofdichtheid. Tevens kan de directie verlangen dat een verbinding rondom moet worden vrij gegraven om deze aan een nadere inspectie te onderwerpen.

De resultaten van de beproevingen dienen te worden geregistreerd op een formulier, te overhandigen aan de directie. Voor beproevingen van persleiding dienen ook de meetschijf aan de directie te worden overhandigd.

lid 18

Water voor het beproeven op waterdichtheid moet zijn schoon water. In dit verband worden bronneringswater en slootwater ook als schoon water beschouwd. De kosten voor het verkrijgen van bovengenoemd water zijn voor de aannemer.

lid 19

De aannemer dient een protocol op te stellen voor het beproeven en in gebruik stellen van de leiding waarin de werkwijze verder wordt uitgewerkt, ter goedkeuring in te dienen bij de directie zes weken voor de beproeving.

17

VERHARDING

17.1 Uitvoering

17.1.1 Algemeen

lid 1

Bij aansluitingen van nieuwe verhardingen aan bestaande verhardingen, waaronder inritten naar/op particuliere terreinen - laatstgenoemde over ruim voldoende lengte en oppervlakte opnemen en wederom aanbrengen in vloeiende aansluiting op de nieuwe verhardingen.

lid 2

De verhardingen van opgenomen materiaal verwerken in aaneengesloten vakken.

17.1.2 Asfaltverhardingen

lid 1

De grondslag voor het aanbrengen van de funderingen en van de verhardingen, indien de directie dit nodig oordeelt besproeien met water tot naar haar oordeel de gewenste vochtigheidsgraad is bereikt.

lid 2

Op de asfaltverharding geen verkeer toelaten voordat het asfaltbeton volkomen is afgekoeld en verhard. Eventuele asfaltsmetten op banden en andere onderdelen zorgvuldig verwijderen.

lid 3

Voldoende ervaren personeel en hulpmiddelen inzetten voor het met de hand verwerken van asfaltbeton waar dit met een asfaltspreidmachine niet mogelijk is.

lid 4

De langsnaad in de bovenste laag ca. 0,15 meter buiten het midden van de rijbaan aanbrengen.

17.1.3 Kantopsluitingen

lid 1

De banden goed sluitend in de juiste richting en op de goede hoogte stellen in specie. Aan de achterzijde een rug van specie tot halve hoogte onder 45° aanbrengen. De banden hiertoe voldoende nat maken.

lid 2

Waar nodig banden inkorten middels zagen, zodanig, dat het zaagvlak goed aansluit op de volgende band. Banden korter dan 0,50 meter zijn niet toegestaan.

17.1.4 Verharding van betonstraatstenen/klinkers

lid 1

Kantlagen langs de trottoir- en opsluitbanden en de molgoten zuiver in de lijn en onder afschot naar de kolken. De molgoten in de breekpunten vlak leggen en bij de kolken met 0,05 meter holling.

lid 2

Het hakken van betonstraatstenen uit de hand is niet toegestaan. De stop- of passtukken met behulp van een knipmachine op maat knippen.

lid 3

Voor het einde van de werkdag al het op die dag gemaakte straatwerk volwassen en afrillen. Vers straatwerk mag voor het trillen niet worden bereden. Geen materialen vervoeren over niet getrilde bestrating, indien niet anders mogelijk, dan uitsluitend over stalen rijplaten.

17.1.5 Tegelverharding

lid 1

De tegelverharding leggen in halfsteensverband, met rechte doorlopende dwarsvoegen en onder nader op te geven helling. Bij gebruik van nokkentegels doorlopende langsvoegen.

lid 2

De nokkentegels leggen met de nokkenzijde tegen de aansluitende tegels.

17.2 Kwaliteit

lid 1

Gebakken straatklinkers van dik-, kei-, en waalformaat volgens sortering 0 - 4 %, kwaliteit A.

lid 2

Trottoir- en opsluitbanden volgens NEN-1340_2003, kwaliteit I met KOMO-kwaliteitsverklaring, met doorgaand hol en dol. In aanvulling op genoemd normblad mag de afwijking in dwarsrichting niet meer dan 2 mm per band bedragen.

lid 3

Betontegels 300x300 mm en 150x300 mm volgens NEN-1339_2003, voorzien van vellingkanten, met KOMO-kwaliteitsverklaring.

18

DIVERSEN

18.1 Uitvoering

lid 1

Alle te leveren materialen van eerste kwaliteit en afkomstig van leveranciers en/of fabrieken ter goedkeuring van de directie.

lid 2

De behandeling en het verwerken van speciale materialen overeenkomstig de aanwijzing van de fabrikant.

18.2 Kwaliteit

lid 1

Perkoenpalen van dennehout, machinaal geschild, gepunt en gekruind. De palen conserveren met een milieuvriendelijk product.

lid 2

Kunstharsmortels samenstellen uit een epoxyhars, een harder en zeer droge kwartssoorten; deze optimaal op de toepassing afstemmen. Het bindmiddelpercentage (epoxy + harder) als volgt:

- bij een laagdikte van meer dan 25 mm ca. 14 %;
- bij een laagdikte tot 25 mm (gietmortel) ca. 35 %;
- bij het inlijmen van ankers met aan alle zijden een speling van meer dan 5 mm ca. 35 %;
- idem met een speling tot 5 mm ca. 50 %.

Geen verdunningsmiddelen bijvoegen.

19

BEPROEVING

19.1 Uitvoering

lid 1

De beproeving op waterdichtheid, na aanaarding van de leiding.

lid 2

Beproeving uitsluitend met water onder druk. Beproeven met lucht is niet toegestaan.

lid 3

Voor het beproeven de nodige tijdelijke afdichtingen met vul-, ontluchtings- en manometeraansluitingen maken.

lid 4

De leiding langzaam vullen, eventueel een go-devil gebruiken, teneinde alle lucht te verwijderen.

lid 5

Alvorens de beproeving bij betonbuizen te beginnen, de leiding gedurende twee dagen met water onder druk gevuld houden.

lid 6

De watertemperatuur dient gelijk te zijn aan de grond temperatuur, rekening houden met een voorbereidende beproevingsduur (conditioneringsduur) van 24 uur.

lid 7

De beproeving uitvoeren met zodanige apparatuur en geijkte meters.

lid 8

Bij persleidingen dient een beproevingsdruk van 1,5 maal de optredende werkdruk voor de leiding gedurende een periode van 2 uur beproefd te worden. Daarna de druk verlagen tot 1 maal de werkdruk voor de leiding en deze gedurende een periode van 24 uur handhaven. (De werkdruk van de diverse leidingen staan beschreven in de specificatie van perceel 2.)

lid 9

Het waterverlies na de beproevingsperiode bepalen door leiding weer op de oorspronkelijke beproevingsdruk te brengen. Tussentijds aanvullen is niet toegestaan.

lid 10

Het volume aan waterverlies tijdens de beproeving van persleidingen mag niet meer bedragen dan onderstaand volume.

$$V = n \cdot d \cdot \frac{\sqrt{10 \cdot p}}{3 \cdot 10^7}$$

Hierin is:

V	=	maximaal volume waterverlies in m ³ ;
n	=	aantal buisverbindingen in het te beproeven leidinggedeelte in stuks; waarbij elk hulpstuk als één verbinding wordt gerekend;
d	=	nominale middenlijn in mm;
p	=	afpersdruk in MPa.

lid 11

Bij vrijvervalleidingen is de beproevingsdruk de maximale optredende druk per leidingstreng tussen twee hoofdonderdelen. De beproevingsdruk gedurende een periode van 24 uur handhaven.

lid 12

Het waterverlies tijdens de beproeving van vrijvervalbetonleidingen mag niet meer bedragen dan:

- 0,30 l/m² gedurende 1 uur voor leidingen zonder putten;
- 0,40 l/m² gedurende 1 uur voor leidingen inclusief putten;
- 0,80 l/m² gedurende 1 uur voor putten.

lid 13

Het waterverlies tijdens de beproeving van vrijvervalkunststofleidingen mag niet meer bedragen dan:

- 0,30 l/m² gedurende 24 uur voor leidingen zonder putten;
- 0,40 l/m² gedurende 24 uur voor leidingen inclusief putten;
- 0,80 l/m² gedurende 24 uur voor putten.

19.2 Kwaliteit

(In dit document zijn geen bepalingen opgenomen, behorend tot deze paragraaf.)

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: LIJST MET NEN-NORMEN

Paragraaf	Norm	Titel nationaal
2.1 2.1 lid 11	BRL 2506	Recyclinggranulaten voor toepassing in de beton, wegenbouw, grondbouw en werken
2.1 2.1 lid 12	BRL 2506	Recyclinggranulaten voor toepassing in de beton, wegenbouw, grondbouw en werken
3.2 3.2lid 2	NEN-7036_1976	Geribbelde draineerbuizen van ongeplasticiseerd PVC
5.1.1 5.1.1lid 1	SBR-richtlijn A 2002	Trillingen: schade aan gebouwen meet- en beoordelingsrichtlijn
5.1.1 5.1.1lid 1	CUR-166	Damwandconstructies
6.1.1 6.1.1lid 2	NEN-EN-206+ NEN 8005	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
6.1.1 6.1.1lid 2	NEN-EN-206+ NEN 8005	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
6.1.2 6.1.2lid 3	NEN-EN 12620	Toeslagmateriaal voor beton
6.1.2 6.1.2lid 3	NEN-EN 934-1	Hulpstoffen voor beton, mortel en injectiemortel - Deel 1: Algemene eisen
6.1.3 6.1.3lid2	NEN-EN 13670:2009 nl	Het vervaardigen van betonconstructies
6.1.3 6.1.3lid2	NEN-EN 1995-1-1	Ontwerp en berekening van houtconstructies
6.1.3 6.1.3lid2	NEN-EN 12812:2008	Ondersteuningsconstructies - Prestatie-eisen en algemeen ontwerp
6.1.3 6.1.3lid2	NEN-EN 13377:2002	Houten bekistingdragers - Eisen, classificatie en beoordeling
6.1.5 6.1.5lid 1	NEN-2743_2003	In het werk vervaardigde vloeren - Kwaliteit en uitvoering van monolithisch afgewerkte betonvloeren en - verhardingen
6.1.6 6.1.6lid 1	NEN-EN-13670:2009 nl	Het vervaardigen van betonconstructies
6.1.6 6.1.6lid 3	NEN-EN-13670:2009 nl	Het vervaardigen van betonconstructies
6.1.6 6.1.6lid 4	NEN-EN 12390	Beproeving van verhard beton
6.1 6.1.5lid 7	NEN-2747	Classificatie en meting van de vlakheid en evenwijdigheid van vloeroppervlakken
8.1 8.1 lid 11	EN 998-2	Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 2: Mortels voor metselwerk
8.1 8.1 lid 11	EN 1015-9	Methods of test for mortar for masonry - Part 9: Determination of workable life and correction time of fresh mortar
8.1 8.1 lid 11	EN 1015-11	Beproevingsmethoden voor mortel voor metselwerk - Deel 11: Bepaling van de buigtrek en druksterkte van verharde mortel
8.1 8.1 lid 11	EN 1052-1	Methods of test for masonry - Part 1: Determination of compressive strength
8.1 8.1 lid 11	EN 1052-5	Beproevingsmethoden voor metselwerk - Deel 5: Bepaling van de hechtsterkte met de hefboomproef
8.1 8.1 lid 11	NEN-2560_1998	
10.2 10.2 lid 1	NEN-2741	In het werk vervaardigde vloeren - Kwaliteit en uitvoering van cementgebonden dekvloeren
10.2 10.2 lid 1	NEN-2747	Classificatie en meting van de vlakheid en evenwijdigheid van vloeroppervlakken
12.1.1 12.1.1lid	NEN-EN-1090-1_2009	Constructieve delen van staal en aluminium - Deel 1: Eisen voor conformiteitsbeoordeling van dragende delen

Paragraaf	Norm	Titel nationaal
12.1.2 12.1.2lid 1	NEN-EN-10240_1998	Inwendige en/of uitwendige beschermende deklagen voor stalen buizen - Specificaties voor dompelverzinkte deklagen aangebracht in geautomatiseerde installaties
12.1.2 12.1.2lid 1	NEN-EN-ISO-1461_2009	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden
12.1.2 12.1.2lid 6	ISO-4287_2007	Geometrische productspecificaties (GPS) - Oppervlakgesteldheid: Profielmethode - Termen, definities en parameters voor de oppervlakgesteldheid
12.1.2 12.1.2lid 6	NEN-EN-ISO-8501-1_2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheit: Deel 1: Voorbehandeling voor roest van niet-bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen
12.1.2 12.1.2lid 6	NEN-EN-ISO-8501-2_2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheit - Deel 2: Voorbehandeling voor voorheen bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen
12.1.2 12.1.2lid 6	NEN-EN-ISO-8501-3_2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheit - Deel 3: Reinheidsgraden van lassen, zaagsneden en andere gebieden met oppervlakteenvolkomenheden
12.1.2 12.1.2lid 6	NEN-EN-ISO-8501-4_2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheit - Deel 4: Initiële oppervlaktevoorwaarden, reinheidsgraden en roestvlamgraden bij hoge-druk waterspuiten
12.2 12.2lid 1	NEN-EN-10025-1_2004	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 1: Algemene technische leveringsvoorwaarden
12.2 12.2lid 1	NEN-EN-10025-2_2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal
12.2 12.2lid 1	NEN-EN-10025-3_2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor normaalgegloeid/normaliserend gewalst fijnkorrelig constructiestaal
12.2 12.2lid 1	NEN-EN-10025-4_2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 4: Technische leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal
12.2 12.2lid 1	NEN-EN-10025-5_2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 5: Technische leveringsvoorwaarden voor weervast constructiestaal
12.2 12.2lid 2	NEN-EN-ISO-10684_2004	Bevestigingsartikelen - Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen
12.2 12.2lid 5	NEN-EN-1090-1_2009	Constructieve delen van staal en aluminium - Deel 1: Eisen voor conformiteitsbeoordeling van dragende delen
13.2 13.2lid 2	NEN1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
13.2 13.2lid 2	NEN-6707_2019	Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden
16.2 16.2lid 1	NEN-EN1991-2+C1	Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen

Paragraaf	Norm	Titel nationaal
16.2 4216.2lid 1	NEN-7126_2004	Buizen en hulpstukken van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton
16.2 16.2lid 5	NEN-EN-1401-1_2019	Kunststofleidingssystemen voor vrij verval buitenriolering - Ongeplasticiseerd PVC (PVC-U) - Deel 1: Eisen voor buizen, hulpstukken en het systeem
16.2 16.2lid 6	ISO 1452-5:2009	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 5: Fitness for purpose of the system
16.2 16.2lid 8	NEN-EN-1329_2020	Kunststofleidingssystemen voor binnenrioleringen (lage en hoge temperatuur) - Ongeplasticiseerd polyvinylchloride (PVC-U) - Deel 1: Specificaties voor leidingen, hulpstukken en het systeem
16.2 16.2lid 9	NEN-EN-12200-1_2016	Kunststofleidingssystemen voor de afvoer van hemelwater voor bovengronds gebruik buiten - Ongeplasticiseerd polyvinylchloride (PVC-U) - Deel 1: Specificaties voor buizen, hulpstukken en voor het systeem
16.2 16.2lid 9	NEN-EN-12200-1_2016	Kunststofleidingssystemen voor de afvoer van hemelwater voor bovengronds gebruik buiten - Ongeplasticiseerd polyvinylchloride (PVC-U) - Deel 1: Specificaties voor buizen, hulpstukken en voor het systeem
16.2 16.2lid 10	NEN-EN-681-1_1996	Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en rioleringsbuizen - Deel 1: Gevulcaniseerde rubber
16.2 16.2lid 17	NEN 3650-1	Eisen voor buisleidingssystemen - Deel 1: Algemene eisen
16.2 16.2lid 12	NEN-EN1991-2+C1	Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen
16.2 16.2lid 12	NEN-7035_2004	Putten van ongewapend, gewapend en staalvezelbeton
17.2 17.2lid 2	NEN-1339_2003	Betontegels - Eisen en beproevingsmethoden
17.2 17.2lid 2	NEN-1340_2003	Betonbanden - Eisen en beproevingsmethoden

