



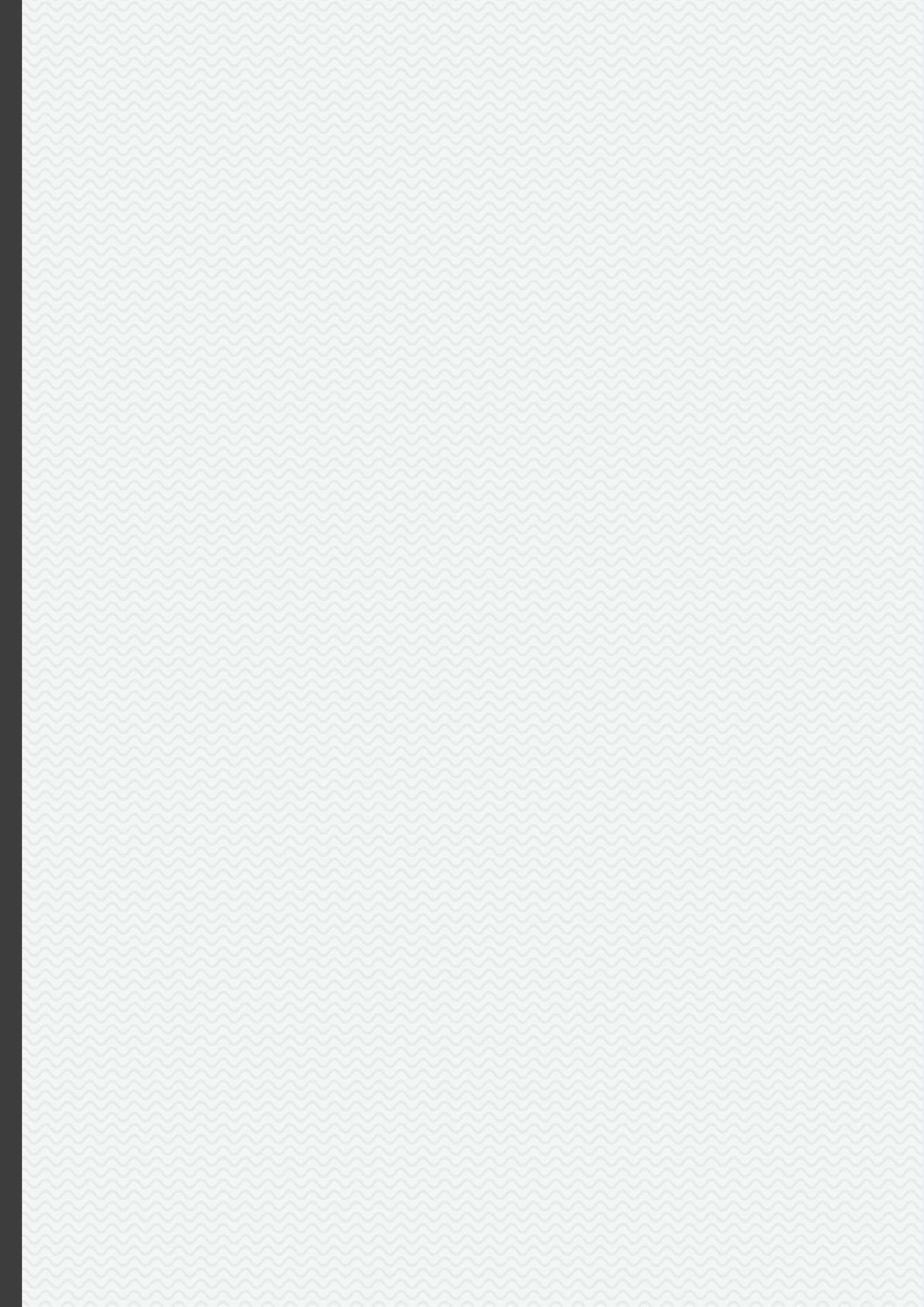
Vlaamse
overheid



Standaardbestek 260 voor kunstwerken en waterbouw

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE WERKEN

ERRATA EN AANVULLINGEN BIJ VERSIE 2.0



HOOFDSTUK 4 VOORBEREIDENDE WERKEN, AFBRAAKWERKEN EN GRONDWERKEN

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

EN 933-1 wordt vervangen door NBN EN 933-1.
EN ISO 17025 wordt vervangen door NBN EN ISO/IEC 17025.

1 VOORBEREIDENDE WERKEN

1.1.2.22 Opbreken van brugdekvoegen

De titel van 1.1.2.22 wordt vervangen door:

1.1.2.22 Opbreken van een brugdekvoeg

1.1.2.22.A BESCHRIJVING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het opbreken van een bestaande brugdekvoeg omvat:

- af- en uitbraak van de bestaande brugdekvoeg incl. alle materialen of onderdelen binnen de afbraakzones die volgen uit het inbouwdossier;
- het verwijderen, afvoeren en storten;
- alle bijhorende werken en leveringen.

1.1.2.22.A.1 Kenmerken van de uitvoering

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, gebeurt het opbreken van de bestaande brugdekvoeg incl. alle materialen of onderdelen binnen de afbraakzones die volgen uit het inbouwdossier, zowel aan de brugzijde als aan de landhoofdzijde.

De opdrachtnemer houdt rekening met de relevante gegevens uit het inbouwdossier van de nieuwe voeg zoals o.a. afbraakzones en te behouden wapening conform de bepalingen van **SB 260-32-31**.

Het uitbreken van de bestaande brugdekvoeg gebeurt omzichtig en enkel over de benodigde breedte en diepte.

Indien de bestaande brugdekvoeg vervangen wordt door een waterdichte brugdekvoeg type klauwprofiel met voegband, gebeurt het opbreken van de bestaande brugdekvoeg slechts nadat het bestaande profiel is opgemeten conform de bepalingen van **SB 260-32-31.2.1.3.B**.

1.1.2.22.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het opbreken van een bestaande brugdekvoeg wordt uitgedrukt per ontwikkelde lopende meter voeg.

1.1.2.26.A.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of er op de locatie waar het element verwijderd wordt, een nieuw element geplaatst wordt.

Indien dit zo is, kunnen de nieuwe bevestigingsmiddelen interfereren met de bestaande bevestigingsmiddelen. In geval van interferentie worden de bestaande bevestigingsmiddelen volledig verwijderd en wordt de zone hersteld zodat de nieuwe bevestigingsmiddelen kunnen geplaatst worden en dus niet botsen. In het andere geval volstaat een gedeeltelijke verwijdering en herstelling tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Bij verankering in beton houdt dit bij interferentie o.a. het volledig uitboren van bestaande ankers en het opnieuw vullen van opening met PCC-mortel volgens de bepalingen van **SB 260-34** in. Indien de

ankers niet interfereren, volstaat het afsnijden van de bestaande ankers onder het dagvlak tot een diepte gelijk aan de minimale dikte van de herstelmortel, het beschermen van het snijvlak tegen corrosie en het herstellen van het beton met PCC mortel volgens de bepalingen van **SB 260-34**. De opdrachtnemer legt aan de aanbestedende overheid ter goedkeuring voor op welke posities de bevestigingsmiddelen interfereren en waar hij deze volledig zal verwijderen en de ondergrond zal herstellen.

Bepaling **1.1.2.26.A.3.4** toevoegen

1.1.2.26.A.3.4 Afschermende constructies

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.2 Uitvoering

Toe te voegen:

Wanneer het te herplaatsen element op dezelfde plaats komt als voor het wegnemen van het element, dan interfereren de bevestigingsmiddelen. In dit geval wordt het volledige bevestigingsmiddel verwijderd en de zone hersteld.

Bij verankering in beton houdt dit bij interferentie o.a. het volledig uitboren van bestaande ankers en het opnieuw vullen van opening met PCC-mortel volgens de bepalingen van **SB 260-34** in.

Bepaling **1.1.2.26.B.4.4** toevoegen

1.1.2.26.B.4.4 Afschermende constructies

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.C.2 Kenmerken van uitvoering

Toe te voegen als voorlaatste zin:

Vooraleer gestockeerde elementen teruggeplaatst worden, zal de opdrachtnemer controleren dat de bestaande bevestigingsmiddelen verwijderd werden volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.2.26.B**.

Bepaling **1.1.2.28** toevoegen:

1.1.2.28 Opreken van een watersliker

1.1.2.28.A BESCHRIJVING

Het opbreken van een bestaande watersliker omvat:

- af- en uitbraak van de bestaande watersliker;
- het verwijderen, afvoeren en storten.

1.1.2.28.A.1 Wijze van uitvoering

De watersliker wordt omzichtig verwijderd. Het beton rond de watersliker wordt met behoud van de wapening door middel van handgedragen pneumatisch gereedschap verwijderd of via een methode die een gelijkwaardig resultaat oplevert. De opdrachtnemer legt vooraf de gekozen methode ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. De omvang van de uitbraak blijft beperkt in die zin dat het enkel het verwijderen van de bestaande slikker mogelijk moet maken. De uitbraakwerken worden zo uitgevoerd dat er geen schade aan de aanpalende te behouden delen van de constructie wordt aangericht. Voor de gebeurlijk veroorzaakte schade aan de aanpalende te behouden delen zal de opdrachtnemer maatregelen nemen om deze op zijn kosten te herstellen. De opdrachtnemer legt in dat geval vooraf de gekozen methode en de gekozen materialen ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

1.1.2.28.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het opbreken van een waterslikker wordt uitgedrukt per stuk.

3 GRONDWERK VOOR BOUWPUTTEN

3.1.2.7.C GEWAARBORGDE Φ' VAN 30 °

Volgende tekst:

Iedere individuele waarde is groter dan 92 % van de optimum gewijzigde proctordichtheid.

Wordt vervangen door:

Iedere individuele waarde is groter dan 92 % van de optimum versterkte proctordichtheid.

3.1.2.7.D GEWAARBORGDE Φ' VAN 32,5 °

Volgende tekst:

Iedere individuele waarde is groter dan 95 % van de optimum gewijzigde proctordichtheid.

Wordt vervangen door

Iedere individuele waarde is groter dan 92 % van de optimum versterkte proctordichtheid.

20 VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL

20.1 Beschrijving

Toe te voegen na de 1^e alinea:

In het kader van het uitvoeren van een bemaling zijn de bepalingen opgenomen in het document '[Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021](#)', uitgegeven door VMM, van toepassing. De bepalingen uit dit document zijn een aanvulling op de bepalingen van het SB 260. Beide worden dus samen en aanvullend aan elkaar beschouwd.

Te schrappen:

De keuze van de bemalingsmethode wordt overgelaten aan de opdrachtnemer.

20.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

bijlage 1 van het Besluit van de Vlaamse regering van 6/02/1991 houdende vaststelling van het vlaams reglement betreffende de milieuvergunning (VLAREM I)

wordt vervangen door:

het omgevingsvergunningsdecreet

Te schrappen:

Gezien het type en de omvang van de bemaling afhankelijk is van de door de opdrachtnemer geselecteerde uitvoeringsmethode, kan de aanbestedende overheid vooraf de nodige vergunning niet zelf voorzien.

Te schrappen:

Volgende invloedsaspecten op de omgeving dienen door de opdrachtnemer beschouwd te worden:

- het ontstaan van zettingen in de omgeving en het eraan verbonden risico op schade;
- het verplaatsen van grond- en/of grondwaterverontreinigingen;
- de invloed op de omgevende flora: bomen, gewassen, landbouw (bij langdurige bemalingen);
- de invloed op waterwinningen, waterputten, vijvers (gevaar op droogvallen);
- de invloed op de begrenzingen van zoet en brak water.

Volgende tekst:

Daarna dient een controle van de bemaling en aftoetsen van de resultaten van de bemalingsstudie/zettingsberekeningen uitgevoerd worden door het uitvoeren van een bemalingsproef. Op basis van de resultaten van de bemalingsproef kunnen de waarden van de

alarmpeilen nog worden gewijzigd door de opdrachtnemer mits goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Wordt vervangen door:

Daarna wordt een controle van de bemaling en aftoetsen van de resultaten van de bemalingsstudie/zettingsberekeningen uitgevoerd door het uitvoeren van een bemalings- en zettingsproef. Op basis van de resultaten van de bemalings- en zettingsproef kunnen de waarden van de alarmpeilen nog worden gewijzigd door de opdrachtnemer mits goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Volgende tekst:

De opdrachtnemer voorziet een reserve-installatie, die steeds op punt staat en klaar is om in werking te treden. Die reserve-installatie zal regelmatig proefdraaien, in het bijzonder op elk verzoek van de aanbestedende overheid.

Wordt vervangen door:

De instandhouding van de bemaling omvat tevens het monitoren van de goede werking van de apparatuur en het vervangen van defecte onderdelen om een continue werking te garanderen. Dit kan o.a. het voorzien en/of vervangen van een stroomaggregaat of (reserve)pompen inhouden, afhankelijk van de situatie. Defecte onderdelen zullen steeds vervangen worden binnen een termijn van 24u, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen of tenzij een snellere vervanging noodzakelijk is om schade te vermijden.

De opdrachtdocumenten kunnen het voorzien van een reserve-installatie opleggen. De reserve-installatie bestaat uit een noodstroomaggregaat en een volgens de opdrachtdocumenten te bepalen aantal reservepompen. Het noodstroomaggregaat (met inbegrip van voldoende brandstof en de nodige kabels) en de pompen zijn ter beschikking op de werf. Het noodstroomaggregaat zal regelmatig (d.w.z. minimaal 1 maal per maand) proefdraaien gedurende 15 minuten en in het bijzonder op elk verzoek van de aanbestedende overheid. Deze reserve-installatie staat steeds op punt en is op ieder moment klaar om in werking te treden. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, zal het noodstroomaggregaat de voeding van de pompen overnemen binnen de 3uur na het uitvallen van de stroom.

De installatie en afvoer van de reserve-installatie, incl proefdraaien, wordt verrekend via een aparte post in globale prijs. Het verbruik van het noodstroomaggregaat tijdens de effectieve werking wordt via een afzonderlijke post verrekend per uur.

20.1.2 Wijze van uitvoering

Volgende tekst:

milieuvergunningvoorwaarden

Wordt vervangen door:

Vergunningvoorwaarden

20.1.2.2 Bemalingsplan

Te schrappen:

- de berekening van de tijdsduur die nodig is voor het bereiken van de voorgeschreven verlaging van het waterpeil of de stijghoogte van het spanningswater, het handhaven van die verlaging en het opnieuw laten stijgen van het freatisch oppervlak of de stijghoogte van het spanningswater na beëindiging van de bemaling;

Te schrappen:

Indien de opdrachtnemer een omgevingsvergunning dient aan te vragen i.f.v. de door hem voorziene bemaling, dient het bemalingsplan 4 weken voor het indienen van de omgevingsvergunningaanvraag (of melding) bij de aanbestedende overheid te worden ingediend.

20.1.2.3 Bemalingsstudie

Volgende tekst:

- een beschrijving van de toegepaste grondwaterverlaging;

wordt vervangen door:

- een beschrijving en onderbouwing van de toegepaste techniek voor grondwaterverlaging, inclusief – in voorkomend geval – de retourbemaling;

Toe te voegen na lijstitem ‘de wijze waarop de grondwaterverlaging werd berekend, met vermelding van de basishypothesen’:

- de berekening van de tijdsduur die nodig is voor het bereiken van de voorgeschreven verlaging van het waterpeil of de stijghoogte van het spanningswater, het handhaven van die verlaging en het opnieuw laten stijgen van het freatisch oppervlak of de stijghoogte van het spanningswater na beëindiging van de bemaling;

Volgende tekst:

- een berekening van de te verwachten zettingen in functie van het gekozen bemalingssysteem en in functie van de afstand tot de bouwput (of bemalingsput);

wordt vervangen door:

- een beschrijving van de maatregelen om het bemalingsdebiet en/of de duurtijd van de bemaling te minimaliseren;
- een beschrijving over welke periode de bemaling uitgevoerd wordt;
- een evaluatie van de invloedsaspecten op de omgeving, zowel tijdens de bemaling als op langere termijn na het beëindigen van de bemaling:
 - een berekening van de te verwachten zettingen in functie van de afstand tot de bouwput (of bemalingsput) en het eraan verbonden risico op schade;
 - het verplaatsen van grond- en/of grondwaterverontreinigingen;
 - de invloed op de omgevende flora: bomen, gewassen, landbouw (binnen de invloedsstraal van de bemaling);
 - de invloed op waterwinningen, waterputten, vijvers (gevaar op droogvallen);
 - de invloed op de begrenzingen van zoet en brak water;
 - de invloed op speciaal beschermde gebieden, zoals VEN, SBZ, beschermde duingebieden, alsook het opmaken van een verscherpte natuurtoets en/of passende beoordeling indien een invloed van 5 cm verlaging of meer gecreëerd wordt in deze gebieden;
 - de invloed van verticaal waterremmende wanden op de natuurlijke grondwaterstroming.

Toe voegen achteraan de opsommingslijst:

- de mogelijkheden tot hergebruik van het bemalingswater;
- de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van het bemalingswater, inclusief de lokale lozingsmogelijkheden op grondwater, oppervlaktewater en riolering, en inschatting van de verwachte heffingen;
- in voorkomend geval een hydrogeologische studie zoals verwacht in addendumformulier RH.

Volgende tekst:

De bemalingsstudie is een last van de opdrachtnemer.

Wordt vervangen door:

Indien de opdrachtnemer een omgevingsvergunning dient aan te vragen i.f.v. de door hem voorziene bemaling, worden de bemalingsstudie en het bemalingsplan 6 weken voor het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag (of melding) bij de aanbestedende overheid ingediend.

20.1.2.4 Bemalingsproef

Toe te voegen voor eerste alinea:

Een bemalingsproef is een proef waarmee het potentiële pompdebiet, de filteropbrengst en het waterbezwaar bepaald kunnen worden. Ook kan met een bemalingsproef de afpompskegel

bepaald worden en de verwachte verlaging van de grondwaterstand in de omgeving van de bemaling. Het verschil met een pompproef is dat een bemalingsproef meestal wordt uitgevoerd met meerdere onttrekkingsbronnen of bemalingsstrengen, zo veel mogelijk in lijn met de toekomstig aan te leggen bemaling, terwijl een pompproef met één onttrekkingspunt wordt uitgevoerd.

Toe te voegen aan einde van de eerste alinea:

De grondwaterstanden in de peilbuizen worden opgemeten: in rust, tijdens de uitvoering van de bemalingsproef en na het stilleggen van de bemalingsproef totdat de ruststand opnieuw bereikt is.

Toe te voegen voor de zin 'De aangebrachte installatie kan nadien eventueel gebruikt worden voor de bemaling zelf.':

Een bemalingsproef kan gecombineerd worden met een zettingsproef met als bijkomend doel de zettingsgevoeligheid van de omgeving te onderzoeken. Dit houdt in dat gedurende een bepaalde periode voorafgaand aan de uitgraving de bemaling geheel of gedeeltelijk wordt geïnstalleerd en opgestart, terwijl er intensief gemonitord wordt. In ieder geval moet er een verlaging gecreëerd worden die even groot is als degene die nodig is tijdens de definitieve fase en wordt de verlaging voldoende lang aangehouden om een realistische inschatting van het zettingsgevaar te kunnen uitvoeren. Een minimum van 6 weken dient hierbij als termijn voorzien te worden.

Het effect wordt nauwkeurig gemonitord, zowel wat betreft het tijdsafhankelijke debiet, de verlaging van de grondwaterstand ter hoogte van en buiten de bouwput, als de effectief optredende zettingen ter hoogte van een aantal kritische punten. Indien tijdens de proefperiode kritische waarden benaderd worden, dan wordt de proef stopgezet. De ontwerper weet dan dat hij bijkomende maatregelen moet voorzien. In het andere geval kan hij een correlatie leggen tussen de tijdsafhankelijke grondwaterstand en de gemeten zettingen. Door deze correlatie in de tijd te extrapoleren kan het effectieve zettingsrisico nauwkeuriger beoordeeld worden.

20.1.2.5 Monitoring

Toe te voegen:

De opdrachtnemer maakt een monitorings- en risicobeheerplan op, waarin de vereiste/gewenste monitoring, de te verwachten risico's en bijhorende maatregelen waarin de vereiste/gewenste monitoring en risicobeheer zowel tijdens de bemaling als na het beëindigen van de bemaling beschreven wordt.

Dit monitorings- en risicobeheerplan bevat minstens volgende gegevens:

- aanduiding op plan van de locaties waar monitoring (d.m.v. staalnames en metingen) noodzakelijk/gewenst geacht wordt;
- per aangeduide locatie wordt op plan schematisch en daarnaast eveneens gebundeld in een apart overzichtelijk document volgende vermeld:
 - type van monitoringsinstrument (peilbuis, boring, zettingsbaken,...);
 - welke staalnames/metingen dienen te gebeuren/gewenst zijn (deze kunnen betrekking hebben op bodemstaalnames, grondwaterpeilmetingen, zettingsmetingen, debietmetingen, grondwaterstaalnames, influentstaalnames, effluentstaalnames, oppervlaktewaterstaalnames,...);
 - indien van toepassing het alarmpeil op het opgemeten grondwaterpeil;
 - indien van toepassing het alarmpeil op de opgemeten zettingen zodat de toelaatbare absolute en differentiële zettingen niet worden overschreden;
 - indien van toepassing de verwachte/gewenste periode, frequentie van de monsternames/metingen;
 - indien van toepassingen de verwachte/gewenste te analyseren parameters en andere proeven (bv. uitloogproeven,...) op de stalen;
- sjabloon van invulformulier waarop zowel tijdens de bemaling als na het beëindigen van de bemaling de nodige gegevens ingevuld kunnen worden die noodzakelijk/gewenst geacht worden i.k.v. de monitoring;

- oplijsting van de risico's die zich kunnen voordoen en de bijhorende maatregelen (zowel preventief als curatief) die in deze fase genomen kunnen worden. Deze info wordt uitgebreid beschreven in een apart tekstdocument evenals wordt de info gebundeld in een overzichtelijke tabel.
- sjabloon van invulformulier waarop zowel tijdens de bemaling als na het beëindigen van de bemaling de nodige gegevens ingevuld kunnen worden die noodzakelijk/gewenst geacht worden i.k.v. het risicobeheer.

Het opstellen van een monitorings- en risicobeheersplan is een last van de aanneming. Dit plan wordt minstens 4 weken voor de start van de bemaling bij de aanbestedende overheid ingediend.

20.1.2.5.A WATERPEILMETINGEN VIA PEILFILTERS

Volgende tekst:

Voor het opvolgen van de variatie van de grondwaterstand kunnen peilbuizen geplaatst worden.

Wordt vervangen door:

Voor het opvolgen van de variatie van de grondwaterstand worden peilbuizen geplaatst.

20.1.2.5.B TOPOGRAFISCHE OPVOLGING VAN ZETTINGEN

Volgende tekst:

Voor het opvolgen van de variatie van de zettingen ten gevolge van de waterpeilverlaging kunnen zettingsbakens of andere topografische punten geplaatst worden.

Wordt vervangen door:

Voor het opvolgen van de variatie van de zettingen ten gevolge van de waterpeilverlaging worden zettingsbakens of andere topografische punten geplaatst.

20.1.2.5.C DEBIETMETINGEN

Volgende zin:

Bij elk bemalingsregime dient door de uitvoerder het bemalingsdebiet te worden gemeten, minstens manueel (bijvoorbeeld door chronometreeren van de tijd voor het vullen van een vat met gekend volume), maar bij voorkeur via één of meerdere debietmeters.

Wordt vervangen door:

Bij elk bemalingsregime wordt door de uitvoerder het bemalingsdebiet gemeten via één of meerdere gecertificeerde debietmeters.

Toe te voegen:

De opdrachtnemer houdt bij debietmetingen rekening met de specificaties en aandachtspunten volgens bijlage 6.15 §2 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021' uitgegeven door VMM en volgens de Code van goede praktijk voor installatie, onderhoud en controle van meetinrichtingen voor opgepompt grondwater van het VITO (Kenis Cindy, Van den Broeck Hilde).

20.1.2.5.D CONTROLE ONTTROKKEN WATER

Volgende tekst:

De mogelijke zandinhoud van het opgepompte water dient gecontroleerd te worden door de afvoerleiding per pomp tijdelijk om te leggen via een bezinkbak, die voldoende groot is om het materiaal in het opgepompte water de tijd te geven om te bezinken. De bezinkbak bestaat uit twee delen met een overstort van het ene deel naar het andere deel. Het tussenschot dient volledig waterdicht te zijn. Aan de opwaartse zijde (eerste deel van de bezinkbak) bevindt zich een aansluiting waar de afvoerleiding afkomstig van de pompput op aangesloten dient te worden. In het tweede deel van de bezinkbak (na de overstort) bevindt zich een aansluiting voor de afvoerleiding. Voor de start van de proef dient de bezinkbak gereinigd te worden, zodat er zich geen vuil (zand, roestsporen, verfresten, enz.) meer in de bezinkbak bevindt. Gedurende de pompproeven dient de bezinkbak afgedekt te worden met een zeil, zodat er geen zand in de bak kan waaien. Na aansluiting van de afvoerleidingen op de bezinkbak zal er per pompput volgens onderstaand procedé gepompt worden:

Wordt vervangen door:

De mogelijke zandinhoud van het opgepompte water wordt gecontroleerd door de afvoerleiding per pomp tijdelijk om te leggen naar een meetinstrument (bv. planktonnet met aangepaste maasbreedte) waarin al het opgepompt materiaal kan verzameld worden. Per pompput wordt er volgens onderstaand procedé gepompt:

Volgende tekst:

Na het stilleggen van de pomp wordt het water uit de bezinkbak verwijderd, op zulkdanige manier dat al het opgepompt materiaal achterblijft in de bezinkbak. Na het droogzetten van de bezinkbak worden foto's genomen van het opgepompt materiaal en wordt het opgepompt materiaal verzameld, gedroogd en wordt de hoeveelheid (in gram), de korrelverdeling en de samenstelling ervan bepaald in een erkend laboratorium. Er dient tevens een geologische identificatie van het opgepompt materiaal opgesteld te worden.

Na droging van het opgevangen zand wordt het zandgehalte bepaald in g/m^3 water. De maximale waarde is $0,01 \text{ g/m}^3$.

Wordt vervangen door:

Na het stilleggen van de pomp (na elke fase) wordt het opgepompt materiaal verzameld. Er worden foto's genomen van het opgepompt materiaal en het opgepompt materiaal wordt vervolgens gedroogd. De hoeveelheid (per fase in gram), de korrelverdeling (via laserdiffractie) en de samenstelling (op het totaal per pompproef) van het gedroogde materiaal wordt bepaald in een erkend laboratorium. Er wordt tevens een geologische identificatie van het opgepompt materiaal opgesteld.

Na droging van het opgevangen materiaal wordt het zandgehalte bepaald in g/m^3 water. De maximale waarde is $0,01 \text{ g/m}^3$.

20.1.2.6 Bemalingsmethodes

Toe te voegen:

Voor een overzicht en beschrijving van de verschillende bemalingstechnieken wordt verwezen naar Bijlage 6.8 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021' uitgegeven door VMM. In Bijlage 6.9 van deze richtlijn is ook een matrix opgenomen met welke bemalingstechniek(en) wanneer haalbaar en aangewezen zijn.

Bepaling **20.1.2.6.A** schrappen:

20.1.2.6.A VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL DOOR OPEN BEMALING

Een open bemaling dient om het freatisch oppervlak (beperkt) te verlagen of om hemelwater en uittredend grondwater te verwijderen. Het toestromend water wordt verzameld in een voldoende aantal open sleuven en een aantal verzamelputten.

Dit type bemaling is enkel toepasbaar voor zeer doorlatende of zeer ondoorlatende gronden en wanneer maar een trage verlaging van het waterpeil vereist is (grote bouwputten, beperkte watertafverlaging).

Voor de uitvoering van de open bemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in "bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch".

Bepaling **20.1.2.6.B** schrappen:

20.1.2.6.B VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL DOOR BRONBEMALING

Een bronbemaling dient om het freatisch oppervlak te verlagen door middel van aangebrachte horizontale of verticale filters.

Een horizontale bemaling wordt vooral toegepast wanneer verlagingen van de grondwaterstand bereikt moeten worden in matig tot slecht doorlatende en/of sterk gelaagde bodems of bij langgerekte bouwputten zoals leidingssleuven.

Bij een verticale bemaling wordt onderscheid gemaakt tussen een zwaartekrachtbemaling en een vacuümbemaling, die respectievelijk gebruikt worden in vrij doorlatende bodems en bij fijnkorrelige bodems waarbij het water slechts in beperkte mate kan toestromen.

Drains, filters, stijgbuizen of andere voorzieningen voor een bronbemaling moeten na gebruik steeds worden verwijderd. Alleen als de aanbestedende overheid haar uitdrukkelijke toestemming gaf, kunnen zij ter plaatse blijven. In dat geval worden zij eigendom van de aanbestedende overheid. De horizontale drains moeten niet verwijderd worden.

Na verwijdering van de drains moeten de holten opgevuld worden met zwelklei, waarbij de vrije zwel van het bentonietgranulaat zo moet zijn dat het droge materiaal bij onderdompeling in water ten minste een volumevergroting van 50 % ondergaat.

Voor de uitvoering van de bronbemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in “bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch”.

Bepaling **20.1.2.7** schrappen:

20.1.2.7 Verlagen van het grondwaterpeil door spanningsbemaling.

Een spanningsbemaling is een bemaling ter verlaging van de stijghoogte van het spanningswater in een watervoerend grondpakket onder een slecht waterdoorlatende laag door middel van aangebrachte horizontale of verticale filters.

Drains, filters, stijgbuizen of andere voorzieningen voor een spanningsbemaling moeten na gebruik steeds worden verwijderd. Alleen als de aanbestedende overheid haar uitdrukkelijke toestemming gaf, kunnen zij ter plaatse blijven. In dat geval worden zij eigendom van de aanbestedende overheid. Na verwijdering van de drains moeten de holten opgevuld worden met zwelklei, waarbij de vrije zwel van het bentonietgranulaat zo moet zijn dat het droge materiaal bij onderdompeling in water ten minste een volumevergroting van 50 % ondergaat.

Voor de uitvoering van een spanningsbemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in “bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch”.

20.1.2.8 Afschermdende maatregelen

De nummering van de titel van 20.1.2.8 wordt vervangen door:

20.1.2.7 Afschermdende maatregelen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Afschermdende maatregelen kunnen onderverdeeld worden in:

- verticale waterremmende wanden;
- horizontale natuurlijke of waterremmende laag;
- retourbemaling;
- maatregelen om de duur van de bemaling te beperken.

De opdrachtnemer zal steeds de bemaling zoveel als mogelijk beperken in de tijd om de invloed op de omgeving minimaal te houden. De opdrachtdocumenten bepalen welke andere afschermdende maatregelen bijkomend genomen worden.

Bepaling **20.1.2.7.A** toevoegen:

20.1.2.7.A VERTICALE SCHERMEN EN HORIZONTALE WATERREMMENDE LAGEN

Een waterremmende wand wordt over de volledige omtrek van de bouwput uitgevoerd en mag niet onderbroken worden, bijvoorbeeld onder leidingdoorvoer. Indien dit wel het geval is, wordt de achterloopsheid in rekening gebracht.

Om efficiënt te zijn, worden waterremmende wanden uitgevoerd tot in een voldoende diep gelegen waterremmende grondlaag. Dit laat dan toe (mits controle op het gevaar voor opbarsten) om de grondwaterverlaging te realiseren door wateronttrekking binnen een semi-gesloten bouwkuip, met aldus een beperkt onttrekkingsdebiet en een geringe invloed op de omgeving.

In het geval een dergelijke waterremmende grondlaag niet aanwezig is of slechts op zeer grote diepte wordt aangetroffen, kan een waterremmende laag kunstmatig aangebracht worden door middel van bijvoorbeeld lagedruk-injectie (permeation-grouting), insnijdende jetgrout-kolommen of waterglasinjectie.

Bijlage 6.17 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021', uitgegeven door VMM, geeft een overzicht van de verschillende types waterkerende wanden. Volgens dezelfde richtlijn worden de analytische formules en getalwaarden gebruikt voor het berekenen van het lekdebiet doorheen de wand.

Bij toepassing van de verticale waterkerende wanden, bepalen de opdrachtdocumenten het type, het aanzetpeil, het maximale lekdebiet doorheen de wand en de maximale doorlatendheid van de wand.

Indien stalen damwanden, een secanspalenwand, diepwanden of cement-bentonietwanden als verticaal waterremmend scherm worden gebruikt, gelden respectievelijk de bepalingen en bijhorende posten van **SB 260-24-2.1**, **SB 260-24-1.7**, **SB 260-24-3.1** of **SB 260-24-3.2**.

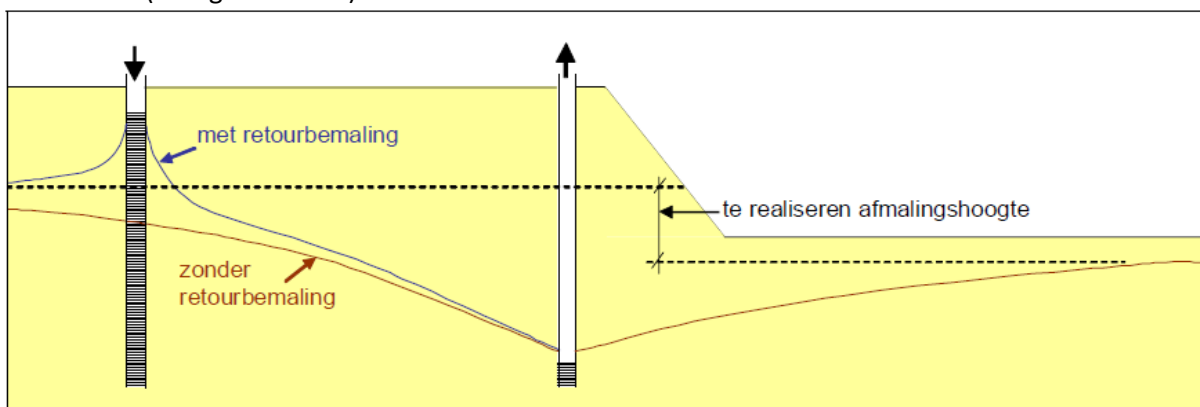
Bij toepassing van de horizontaal waterremmende lagen, bepalen de opdrachtdocumenten hoe de laag verwezenlijkt wordt, de bovenkant en dikte van de waterremmende laag en de maximale doorlatendheid van de laag.

Bepaling **20.1.2.7.B** toevoegen:

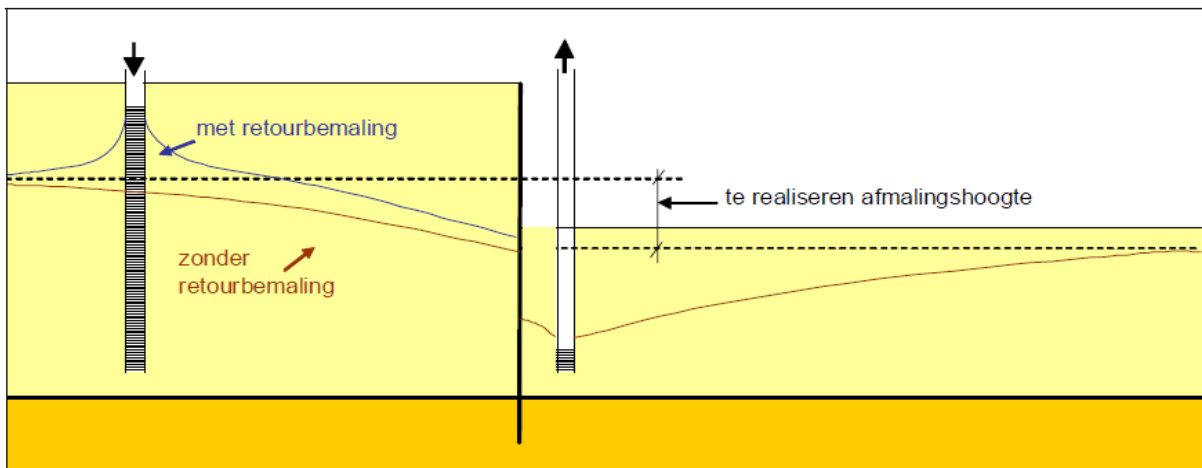
20.1.2.7.B RETOURBEMALING

Een retourbemaling is een voorziening die bestaat uit één of meer injectieputten om water dat afkomstig is van een bemaling naar de natuurlijke grondwatertafel af te voeren. Bij een diepte-infiltratie wordt het opgepompte bemalingswater (via onttrekkingsbronnen) op een bepaalde afstand van de bemalingszone terug in dezelfde watervoerende laag geïnjecteerd (via retourbronnen). Ook oppervlakte-infiltratie, waarbij freatisch grondwater wordt geherinfiltréerd in de ondergrond via infiltratiegrachten of –bekkens, wordt beschouwd als retourbemaling. De haalbaarheid van de retourbemaling wordt door de ontwerper afgewogen, rekening houdende met de resultaten van de risicoanalyse, de kostprijs, de beschikbare ruimte, de technische haalbaarheid,...

Het toepassen van een retourbemaling leidt tot een verhoging van het verhang naar de bouwput toe, en bijgevolg tot een toename van het vereiste onttrekkingsdebiet (zie figuur 4-20-1), vooral bij afwezigheid van een waterremmend scherm tussen de onttrekkingszone en de hervoedingszone. Ten einde bij afwezigheid van een waterremmend scherm een overdadig “rondpompen” te vermijden, moet een minimum tussenafstand worden gerespecteerd van de onttrekkingsbronnen tot de hervoedingsbronnen. Wanneer wel een waterremmend scherm aanwezig is, kan in daardoor verticaal afgesloten watervoerende tussenlagen wel worden hervoed tot onmiddellijk achter het scherm toe (zie figuur 4-20-2).



Figuur 4-20-1



Figuur 4-20-2

Het opgepompte water mag niet teveel vaste deeltjes of teveel gas bevatten. Dit wordt gecontroleerd door de opdrachtnemer door middel van een bepaling van de membraanfilterindex, volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.9.1.4.D**, en door middel van een ontgassingsproef, volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.9.1.4.E**.

De hervoeding geschiedt oordeelkundig in die lagen, waarbij een maximaal effect van de reductie van zettingen en/of van ongewenste migratie van de verontreiniging ten gevolge van de bemaling wordt bereikt.

De opdrachtnemer voert de retourbemaling uit volgens de specificaties en uitvoeringsaspecten van een retourbemaling bepaald in de bijlage 6.8 §7 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021' uitgegeven door VMM.

Bepaling **20.1.2.8**. toevoegen:

20.1.2.8 Nazorg

Het verwijderen van de bemaling omvat het beëindigen en de nazorg van bemalingssystemen. De nazorg omvat o.a. de buitengebruikstelling van installaties, het fysiek verwijderen van materiaal zoals filterelementen uit de ondergrond, het afdichten van boorgaten, de eventuele overdracht van omgevingsvergunningen en de finale rapportering.

De opdrachtnemer volgt de specificaties van de nazorg volgens §3.8 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021' uitgegeven door VMM.

Aangezien bemalingen grondwaterwinningen zijn, geldt de code van goede praktijk i.v.m. het verlaten van grondwaterwinningen (CVGP; Vlarem II bijlage 5.53.1.6).

Drains, filters, stijgbuizen of andere voorzieningen voor een bronbemaling worden na gebruik steeds verwijderd. Alleen als de aanbestedende overheid haar uitdrukkelijke toestemming gaf, kunnen zij ter plaatse blijven. In dat geval worden zij eigendom van de aanbestedende overheid.

Na verwijdering van de drains worden de holten opgevuld met een groutmengsel dat aan volgende eigenschappen voldoet:

- het is verpompbaar zijn;
- het kan gedeeltelijk in het grindpakket doordringen;
- het is na uitharden waterdicht (de doorlatendheid moet kleiner dan $1 \cdot 10^{-8}$ m/s zijn);
- het krimpt niet na uitharden, waardoor scheurvorming zou kunnen ontstaan en de waterdichtheid zou verloren gaan.

Dergelijk groutmengsel wordt verkregen door menging van:

- 100 kg Portland cement P50;
- 60 liter zuiver water van ongeveer neutrale pH;
- 3 kg fijn bentonietpoeder.

De werkwijze volgens de code van goede praktijk (grouten van winningen) is volgens de huidige wetgeving van toepassing op alle grondwaterwinningen, dus ook op bemalingen maar is om

technische redenen niet uitvoerbaar bij bemalingsfilters en horizontale drains. Bijgevolg is bijlage 6.18 van de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – versie 2021' uitgegeven door VMM van toepassing voor het achterlaten van bemalingsfilters en horizontale drains. Er wordt bijzondere aandacht besteed aan de mogelijke invloed van verticaal waterremmende wanden op de natuurlijke grondwaterstroming, ook op langere termijn na beëindigen van de bemaling. Indien uit de bemalingsstudie blijkt dat de aanwezigheid van dergelijke wanden een negatieve invloed kan hebben op de natuurlijke grondwaterstroming, worden maatregelen genomen om deze natuurlijke grondwaterstroming te herstellen. Dit kan inhouden dat de wanden geheel of deels terug worden verwijderd. De opdrachtdocumenten kunnen specificeren hoeveel te verwijderen is en op welke locaties dit gebeurt. Het (deels) verwijderen van verticaal waterremmende wanden wordt verrekend via een aparte post.

20.1.4 Vergunningen

Volgende tekst:

Indien de aanbestedende overheid reeds een omgevingsvergunning bekwam voor het uitvoeren van de bemaling, worden in de opdrachtdocumenten worden de voorwaarden die verbonden zijn aan de vergunning tot het verlagen van het grondwaterniveau en het lozen van het grondwater vermeld.

Wordt vervangen door:

Indien de aanbestedende overheid reeds een omgevingsvergunning bekwam voor het uitvoeren van de bemaling, worden in de opdrachtdocumenten de voorwaarden die verbonden zijn aan de vergunning tot het verlagen van het grondwaterniveau en het lozen van het grondwater vermeld.

Te schrappen:

Gezien het type en de omvang van de bemaling afhankelijk is van de door de opdrachtnemer geselecteerde uitvoeringsmethode, kan de aanbestedende overheid vooraf de noodzaak voor een vergunning niet zelf inschatten en desgevallend de vergunning niet zelf voorzien.

20.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het verlagen van het grondwaterpeil wordt volgens volgende posten verrekend:

- de installatie van de bemaling wordt als een globale prijs verrekend;
- de instandhoudingskosten van de bemaling worden verrekend per kalenderdag, waarbij het in stand houden van een bemaling duurt vanaf het moment dat de wateronttrekking begint tot het moment dat die wordt beëindigd. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden de voorgeschreven onderbrekingen van de wateronttrekking tot het in stand houden gerekend;
- de verwijdering van de bemaling wordt als een globale prijs verrekend;
- de bemalingsstudie (analytisch / 3D modellering) wordt als een globale prijs verrekend;
- de bijkomende simulaties van een reeds opgesteld model wordt per stuk (en dus per simulatie) verrekend;
- het handtekening-klaar maken van een melding (klasse 3) of vergunningsaanvraag (klasse 1 of 2) in het omgevingsloket wordt als een globale prijs verrekend;
- het aanvragen van een MER-ontheffing of het opstellen van een project-MER wordt als een globale prijs verrekend;
- het opstellen van een (verscherpte) natuurtoets, passende beoordeling wordt als een globale prijs verrekend;
- de installatie en afvoer van de reserve-installatie, incl. proefdraaien wordt als globale prijs verrekend;
- de prijstoeslag voor verbruik van het noodstroomaggregaat wordt per uur dat het noodstroomaggregaat in werking is verrekend.

Afscherpende maatregelen worden als volgt verrekend:

- De horizontaal waterremmende laag wordt als een globale prijs verrekend;
- De installatie en verwijdering van de retourbemaling worden als een globale prijs verrekend;

- De instandhoudingskosten van de retourbemaling worden verrekend per kalenderdag, waarbij het in stand houden van de retourbemaling duurt vanaf het moment dat de waterretournering begint tot het moment dat die wordt beëindigd. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden de voorgeschreven onderbrekingen van de waterretournering tot het in stand houden gerekend;

Het verwijderen van verticaal waterremmende wanden wordt verrekend in m².

21.1.5 Controles op strandzand

EN 933-1 wordt vervangen door NBN EN 933-1.

EN ISO 17025 wordt vervangen door NBN EN ISO/IEC 17025

21.2.5 Controles op zeezand

EN 933-1 wordt vervangen door NBN EN 933-1.

EN ISO 17025 wordt vervangen door NBN EN ISO/IEC 17025

HOOFDSTUK 6 VERHARDINGEN

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN EN 12350-2:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-2:2019.
 NBN EN 12350-3:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-3:2019.
 NBN EN 12504-1:2009 wordt vervangen door NBN EN 12504-1:2019.

10 VERHARDING VAN STAALVEZELGEWAPEND BETON VOOR EEN KAAIPLATEAU

10.1.1 Materialen

De verwijzing **SB 250-3-7.1.2.5.E** wordt vervangen door **SB 250-3-7.1.2.5.D**.

De verwijzing **SB 250-3-12.2** wordt vervangen door **SB 260-25-2**.

De verwijzing **SB 250-3-17** wordt vervangen door **SB 250-3-17.1**.

Volgende tekst:

- staalvezels voor het wapenen of versterken van beton: de kenmerken worden opgegeven in de opdrachtdocumenten.

Wordt vervangen door:

- staalvezels voor het wapenen of versterken van beton volgens **SB 260-6-10.1.1.1.D.2**.

10.1.1.1.D.2 Kenmerken

Toe te voegen:

De staalvezels voor het wapenen of versterken van het beton voldoen aan de volgende criteria:

- vezels voldoen aan NBN EN 14889-1:2007(vezels in beton, staalvezels: definities, specificaties en conformiteit);
- treksterkte: minimaal 1.100 N/mm² voor normale sterkte beton;
- gehaakte vezels;
- geometrische eisen m.b.t. L, d, L/d:
 - werkelijke lengte/diameter (L/d) verhouding van 80, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten;
 - afzonderlijke lengte van staaldraadvezels (L) bedraagt 60 mm met een tolerantie ± 5 mm tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten;
 - diameter (d) 0,75 met een tolerantie ± 0,05 mm tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten;
- staalvezels: CE-markering klasse 1 (structurele toepassingen) volgens NBN EN 14889-1:2007;
- eis m.b.t. het nascheur-gedrag: Re-3 minimaal 50 %;
- staalvezels: ATG-certificaat;

10.1.1.1.C5 Voeg tussen staalvezelbeton en betonconstructies

De verwijzing **SB 250-3-17** wordt vervangen door **SB 250-3-17.1**.

10.1.1.2.B SAMENSTELLING VAN HET MENGSEL

NBN EN 12350-2:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-2:2019.

NBN EN 12350-3:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-3:2019.

Toe te voegen na volgende zin 'De opdrachtnemer bepaalt de samenstelling van het mengsel, rekening houdend met de bepalingen inzake de kenmerken van de materialen en van de uitvoering.':
 Enkel door een conformiteitsbeoordelingsinstantie gecertificeerde betonmengsels worden aanvaard.

10.3.3 A posteriori uitgevoerde technische keuringen

NBN EN 12504-1:2009 wordt vervangen door NBN EN 12504-1:2019.

HOOFDSTUK 8 LIJNVORMIGE ELEMENTEN

10.1.2 Uitvoering

Toe te voegen:

Wanneer de afschermdende constructies en eventuele bijhorende delen geplaatst worden op dezelfde locatie waar er reeds een afschermdende constructie was, zal de opdrachtnemer voor plaatsing controleren dat de bestaande bevestigingsmiddelen verwijderd werden volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.2.26.A**.

10.2.1.1.B.1 Type geleidingsconstructie

Toe te voegen:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, kan de opdrachtnemer zowel een enkelzijdige als dubbelzijdige betonnen afschermdende constructie voorstellen als een enkelzijdige betonnen afschermdende constructie is voorgeschreven in de opdrachtdocumenten voor zover er voldaan is aan de gestelde eisen.

In geval een dubbelzijdige afschermdende constructie is voorgeschreven, is het niet toegelaten een enkelzijdige afschermdende constructie voor te stellen.

10.2.1.1.B.6 Schikkingen stijen afschermdende constructie in geval van stalen bruggen

De titel van 10.2.1.1.B.6 wordt vervangen door:

10.2.1.1.B.6 Schikkingen stijen afschermdende constructie

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Indien de geleideconstructie geplaatst wordt op een locatie waar ervoor reeds een geleideconstructie aanwezig was, wordt de uitvoeringstekening bij voorkeur zo opgemaakt dat er geen interferentie is tussen de bestaande verankeringen en de nieuwe verankeringen van de nieuwe geleideconstructie.

In geval van stalen bruggen komt de modulering (tussenafstand van de stijen) van de gekozen geleideconstructie overeen met de modulering (tussenafstand van de dwarsdragers) van de stalen brug, zoals beschreven in de opdrachtdocumenten.

HOOFDSTUK 10 SIGNALISATIE

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

PTV 662/3:2017 wordt vervangen door PTV 662/6:2021.

10 VAARWEGSIGNALISATIE

10.2.1.2.C COATING

De verwijzing **SB 250-3-53** wordt vervangen door **SB 250-3-53.1**.

10.2.1.2.D.1 Retroreflecterende bekleding

PTV 662/3:2017 wordt vervangen door PTV 662/6:2021.

HOOFDSTUK 11 GROENAANLEG EN GROENBEHEER

13 BEHEER VAN BOMEN

13.11.1.2 Uitvoering

De verwijzing **SB 250-11-12.1.1.2** wordt vervangen door **SB 250-11-10.1.1.2**.

HOOFDSTUK 13 WERKEN AAN WATERLOPEN

10 VOOROEVERVERDEDIGING

10.4.1.2.A MET HOUTEN DAMWAND MET HOUTEN DAMPLANKEN EN KESPEN

De verwijzing **SB 250-13-2.8** wordt vervangen door **SB 250-13-2.9**.

10.6.1.2.A VOOROEVERVERDEDIGING MET GEPREFABRICEEERDE BETONNEN DAMPLANKEN

De verwijzing **SB 250-13-2.7.1.2** wordt vervangen door **SB 250-13-2.8.1.2**.

10.8.1.1 Materialen

Volgende tekst

- geotextiel volgens **SB 250-3-13.2.1.9**;

wordt vervangen door:

- geotextiel als scheidingslaag volgens tabel 6 van PTV 829: type 6a of type 6b naargelang de ondergrond;

11 PENETRATIE MET BITUMINEUS GEBONDEN MATERIAAL

11.1.1.3 Gecertificeerde bitumineuze mengsels

Volgende tekst:

De bepalingen van **SB 250-6-2.2.5** en **-6-2.2.2.1.A** zijn van toepassing.

Wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 250-6-2.3.6** en **SB 250-6-2.3.3.1.A** zijn van toepassing.

11.1.1.4 Bereiding en vervoer van de bitumineuze mengsels

Volgende tekst:

De bepalingen van **SB 250-6-2.2.3** en **SB 250-6-2.2.4** zijn van toepassing.

Wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 250-6-2.3.4** en **SB 250-6-2.3.5** zijn van toepassing.

11.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De refactieformules i.v.m. de korrelverdeling en het bindmiddelgehalte zoals gesteld in **SB 250-6-2.5.2.3** en **SB 250-6-2.5.2.4** zijn van toepassing.

Wordt vervangen door:

De refactieformules i.v.m. de korrelverdeling en het bindmiddelgehalte zoals gesteld in **SB 250-6-2.6.2.3** en **SB 250-6-2.6.2.4** zijn van toepassing.

14 GEBONDEN OPEN BEKLEDINGEN

14.1.1.1 Materialen

Volgende tekst

- geotextiel volgens de PTV 829: type 6.

wordt vervangen door:

- geotextiel als scheidingslaag volgens tabel 6 van PTV 829: type 6a of type 6b naargelang de ondergrond.

14.1.1.4 Gecertificeerde bitumineuze mengsels

Volgende tekst:

De bepalingen van **SB 250-6-2.2.5 en -6-2.2.2.1.A** zijn van toepassing.

Wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 250-6-2.3.6** en **SB 250-6-2.3.3.1.A** zijn van toepassing.

14.1.1.5 Bereiding van de bitumineuze mengsels

De verwijzing **SB 250-6-2.2.3** wordt vervangen door **SB 250-6-2.3.4**.

14.1.1.6 Vervoer van de bitumineuze mengsels

De verwijzing **SB 250-6-2.2.4.1** wordt vervangen door **SB 250-6-2.3.5.1**.

HOOFDSTUK 21 ONTWERP, STUDIE EN BEREKENINGSNOTA'S

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

Het dienstorder LI 94/86:1994 wordt geschrapt.

3 GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET KUNSTWERK

3.2.1.13 Nutsleidingen op kunstwerken

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De bepalingen van dienstorder MOW/MIN/2019/01 zijn van toepassing.

De opdrachtdocumenten kunnen daarenboven nog bijkomende bepalingen opleggen m.b.t. de nutsleidingen op kunstwerken.

3.3.5.2 Bekleding dijklichaam met vette grond

Toe te voegen:

De waterlijn is de waterlijn die overeenkomt met HW doodtij.

Bepaling **3.3.6** toevoegen:

3.3.6 Grondkarakteristieken van lichte aanvullingen

3.3.6.1 Geëxpandeerde kleikorrels

Boven het freatisch oppervlak wordt de dichtheid van de kleikorrels beschreven in een toestand na verdichting en nat zoals beschreven in **SB 260-4-24.1.1.1.A.1**.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen bedraagt deze dichtheid 820kg/m³.

Onder het freatisch oppervlak wordt de dichtheid van de kleikorrels beschreven in een toestand na verdichting, verzadigd en onder water zoals beschreven in **SB 260-4-24.1.1.1.A.2**.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen bedraagt deze dichtheid 1250kg/m³.

4 INHOUD VAN DE STUDIE/TE BESTUDEREN ONDERDELEN/FASEN/BELASTINGEN/COMBINATIES

4.2.3.12 Nuttige belasting op/door de rolwagen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De rolwagen wordt ontworpen volgens NBN EN 1808:2015.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen geldt voor formule (2) van deze norm voor de nuttige belasting (RL) onder paragraaf 6.3.4.1 :

$$RL=(n \times Mp)+(2 \times Me)+Mm = 400\text{kg}$$

Met

- n= 4 personen
- Mp = 80kg (gewicht/persoon)
- Me = 40 kg (gewicht voor persoonlijke uitrusting) (PM : wordt standaard voor 2 personen voorzien)
- Mm = 0kg (dit is een eventuele supplementaire belasting voor (bijkomend/zwaarder) materiaal of uitrusting.

4.3.3.2.D AANVULLENDE BEPALINGEN VOOR HIJSOGEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij het ontwerp van hijsogen en voor de lokale krachtsinleiding in de structuur wordt voor het bepalen van de belasting rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van slib, water... en andere factoren die het hijsproces negatief beïnvloeden.

4.4.3.9 Bolderbelasting

Volgende puntje van de opsomming voor binnenvaart

- klasse V-VI: 250 kN.

Wordt vervangen door:

- klasse V: 250 kN;
- klasse VIa: 300 kN;
- klasse VIb: 350 kN.

Volgende puntjes van de opsomming voor zeeschepen

- waterverplaatsing < 2.000.000 kN; troskracht 1.500 kN;
- waterverplaatsing > 2.000.000 kN; troskracht 2.000 kN.

Wordt vervangen door:

- waterverplaatsing < 2.000.000 kN; troskracht 2.000 kN;
- waterverplaatsing < 2.500.000 kN; troskracht 2.500 kN;
- waterverplaatsing > 2.500.000 kN; troskracht > 2.500 kN.

Bepaling **4.1.1.1.** toevoegen:

4.4.4.1 Droogzetten van vaste waterbouwkundige constructies

Vaste waterbouwkundige constructie, die in gewapende beton worden uitgevoerd en gedurende hun levensduur kunnen drooggezet worden (bijv. betonconstructies van stuwten, sluizen (sluishoofden, deurkassen en sluiskolk), pompgemalen, uitwateringsconstructies, ...) wordt de situatie tijdens het droogzetten beschouwd als een frequente belastingscombinatie en wordt er bijgevolg een scheurcontrole voor deze situatie uitgevoerd. Hierbij kan aangenomen worden dat droogzettingen enkel zullen plaats vinden onder normale waterstanden (d.w.z. waterstanden met een herhalingsdij van 1/10 jaar).

5 CONSTRUCTIEVE SCHIKKINGEN EN ONTWERPBEPALINGEN

5.1.2 Ontwerp en detaillering met aandacht voor de duurzaamheid

Het derde lijstitem:

- Een goede afwatering; dit houdt o.a. de nodige afwateringsgaten in;

Wordt vervangen door:

- Een goede afwatering: de constructie wordt ontworpen zodat er geen water kan blijven staan; Hiervoor wordt primair gekeken naar een aangepaste vormgeving van de constructie en -onderdelen en naar constructieonderdelen die onder een voldoende afwaterende helling geplaatst worden. Op plaatsen waar nadien alsnog water kan verzamelen, worden o.a. de nodige afwateringsgaten voorzien.

Het vierde lijstitem

- De mogelijkheid om een degelijke corrosiebescherming aan te brengen;

Wordt vervangen door:

- Het applicerbaar maken van een degelijke corrosiebescherming: d.w.z. dat het ontwerp zodanig wordt geconcipeerd dat in alle zones een corrosiebescherming volgens de eisen van **SB 260-33** kan aangebracht worden. Tevens voldoet het ontwerp aan de basiscriteria voor het ontwerp van

staalconstructies volgens NBN EN ISO 12944-3:2018 om voortijdige corrosie en degradatie van de coating of structuur te voorkomen door de juiste detaillering van de staalstructuur

5.2.1 Keuze van de sterkteklassen voor beton

Te schrappen in de tabel 21-5-1:

C 20/25	Beton voor spuitbeton van klasse B (zie blz. 21 van omzendbrief 576 B/3:1987 met richtlijnen voor het gebruik van spuitbeton en spuitmortel).
C 35/45	Beton voor spuitbeton van klasse A (zie blz. 21 van omzendbrief 576 B/3:1987 met richtlijnen voor het gebruik van spuitbeton en spuitmortel).

Toe te voegen in de tabel 21-5-1:

C 35/45	Beton voor constructief spuitbeton (EE4/ES4).
---------	---

5.2.3.1.A VLOEIGRENS

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De aangenomen f_{yk} wordt vermeld in de opdrachtdocumenten of volgt uit de studie.

Onafhankelijk van de gekozen waarde van f_{yk} is er steeds voldaan aan de geldende regels voor de scheurbeheersing.

5.2.3.1.C MINIMUMDIAMETER VAN DE BUIGDOORN EN MINIMUMBUIGSTRAAL

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De minimum doorndiameter waarover een wapeningsstaaf wordt geplooid, zorgt er voor dat er geen buigingsscheuren ontstaan in de staaf en dat er geen schade (verbrijzelen, splijten) optreedt aan het beton dat zich in de bocht van de gebogen staaf bevindt.

5.2.3.1.C.1 Vermijden schade aan de wapening

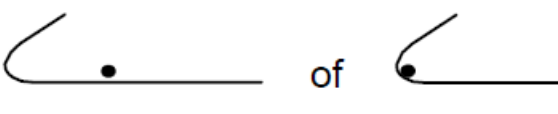
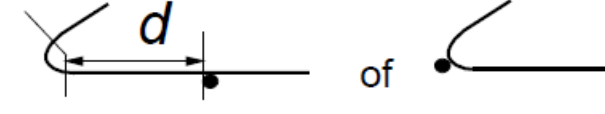
De minimumdiameter van de buigdoorn voor niet-gelaste staven en draden is conform tabel 8.1N van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en wordt hieronder in tabel 21-5-4 aangevuld met de overeenstemmende minimumbuijstraal van het hart van de wapening.

Staafdiameter	Minimum doorndiameter voor ombuigingen, haken en haarspelden	Minimumbuijstraal (*)
$\varnothing \leq 16 \text{ mm}$	4 \varnothing	2,5 \varnothing
$\varnothing > 16 \text{ mm}$	7 \varnothing	4 \varnothing

Tabel 21-5-4

(*) overeenstemmende minimumbuijstraal van het hart van de wapening

Voor gelaste gebogen wapening en voor wapeningsnetten gebogen na het lassen, is eveneens aan de eisen van tabel 21-5-5 en conform tabel 8.1N van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) voldaan.

Minimumdoorndiameter	
	
5 \varnothing	$d \geq 3\varnothing : 5\varnothing$ $d < 3\varnothing$ of lassen binnen de buigzone: 20 \varnothing
OPMERKING: De doorndiameter mag voor lassen binnen de buigzone zijn verminderd tot 5 \varnothing , als het lassen is uitgevoerd in overeenstemming met EN ISO 17660.	

Tabel 21-5-5

Bepaling **5.2.3.1.C.2** toevoegen:

5.2.3.1.C.2 Vermijden schade aan het beton

De doordiameter hoeft met betrekking tot het vermijden van het bezwijken van het beton niet te zijn gecontroleerd indien aan het volgende is voldaan:

- Ofwel vereist de verankering van de staaf geen staafdeel met een lengte groter dan $5\varnothing$ voorbij het gebogen deel van de staaf.
- Ofwel is de staaf niet nabij de rand van het element (plooivlak van de staaf dicht bij een buitenvlak van het element) gelegen en is er in het gebogen deel van de staaf een dwarsstaaf met diameter $\geq \varnothing$ aanwezig.

In andere gevallen behoort de doordiameter $\varnothing_{m,\min}$ te zijn vergroot in overeenstemming met formule (8.1) uit NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010):

$$\varnothing_{m,\min} \geq F_{bt} \left(\frac{1}{a_b} + \frac{1}{2\varnothing} \right) / f_{cd}$$

waarin:

- F_{bt} is de trekkracht in uiterste grenstoestand door uiterste belastingen in een staaf of in een groep van staven die elkaar raken bij het begin van de ombuiging;
- a_b is voor een gegeven staaf (of een groep van elkaar rakende staven) de helft van de hartafstand van de staven (of een groep van staven) loodrecht op het vlak van de ombuiging. Voor een staaf of een groep van staven dichtbij de rand van het element behoort voor a_b de dekking vermeerderd met $\varnothing/2$ te zijn genomen.

Voor de waarde van f_{cd} behoort geen grotere waarde te zijn genomen dan die voor sterkteklasse C55/67.

5.3.1 Funderingen op palen

Volgende tekst:

De aanzetpeilen vermeld op de opdrachttekening blijven vermoedelijk tot het definitief funderingspeil is vastgesteld.

Zie **SB 260-24-1**.

Wordt vervangen door:

De aanzetpeilen vermeld op de opdrachtdocumenten blijven vermoedelijk tot het definitief funderingspeil is vastgesteld volgens **SB 260-24-1.1.1.2.B**.

Bij de berekening van de fundering wordt rekening gehouden met de maximum toegelaten afwijkingen op de inplanting van de palen volgens **SB 260-24-1.1.1.3.A**.

5.4.4 Kelders

Volgende tekst:

Er wordt rekening gehouden met de voorzieningen voor het waterdicht maken van kelders zoals opgenomen in **SB 260-25-31.1.2.4.B.1**.

Wordt vervangen door:

Er wordt rekening gehouden met de voorzieningen voor het waterdicht maken van kelders zoals beschreven bij waterdichting van stortnaden volgens **SB 260-25-6.1.1.2.C**.

5.4.7 Tunnelconstructies

Volgende tekst:

Er wordt rekening gehouden met de voorzieningen voor het waterdicht maken van tunnelconstructies zoals beschreven voor kelders in **SB 260-25-31.1.2.4.B.1**.

Wordt vervangen door:

Er wordt rekening gehouden met de voorzieningen voor het waterdicht maken van tunnelconstructies zoals beschreven bij waterdichting van stortnaden volgens **SB 260-25-6.1.1.2.C**.

5.6.1 Algemeen

Toe te voegen:

Indien de leuning geplaatst wordt op een locatie waar ervoor reeds een leuning aanwezig was, wordt het ontwerp bij voorkeur zo opgevat dat er geen interferentie is tussen de bestaande verankeringen en de nieuwe verankeringen van de nieuwe leuning.

5.7.2 Brugdekvoegen

Volgende tekst:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt bij nieuwbouw het type 2a volgens annex 4M van ETAG n°032 deel 4 geplaatst.

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt bij renovatie uitgegaan van de plaatsing van het type 2c volgens annex 4M van ETAG n°032 deel 4.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt bij nieuwbouw het type 2a volgens annex A van EAD 120109-00-0107 geplaatst.

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt bij renovatie uitgegaan van de plaatsing van het type 2c volgens annex A van EAD 120109-00-0107.

Volgende tekst:

Enkel boven beweegbare opleggingen met geringe dilataties (maximaal 30 mm waarvan maximum 10 mm in druk) kan eventueel een brugdekvoeg type “flexible plug” volgens ETAG n°032 deel 3 worden toegepast (soms betiteld als “PU-voeg”).

wordt vervangen door:

Enkel boven beweegbare opleggingen met geringe dilataties (maximaal 30 mm waarvan maximum 10 mm in druk) kan eventueel een brugdekvoeg type “flexible plug” volgens EAD 120011-00-0107 worden toegepast.

5.10.3.2 Verdeling van het tegengewicht

Volgende tekst:

Tabel 21-5-5

Wordt vervangen door:

Tabel 21-5-6

Volgende tekst:

Tabel 21-5-6

Wordt vervangen door:

Tabel 21-5-7

5.10.3.3 Vast tegengewicht

Tabel 21-5-7

Wordt vervangen door:

Tabel 21-5-8

5.10.3.4 Afneembaar tegengewicht

Tabel 21-5-8

Wordt vervangen door:

Tabel 21-5-9

5.11.1 Constructieve schikkingen met betrekking tot de afwatering

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Beweegbare waterkerende constructies bevatten geen zones waar water opgesloten kan komen te zitten. Water moet steeds terug vrij kunnen wegstromen door de keuze van een geschikte vormgeving en/of door het voorzien van de nodige afwateringsgaten.

In eerste instantie wordt bekeken of het mogelijk is om een ontwerp voor de constructie te maken waar water vrij kan wegstromen d.m.v. o.a. een geschikte keuze van het constructietype, een geschikte keuze van het type verstijvers, het plaatsen van constructieonderdelen onder een voldoende grote afwaterende helling, enz. . Indien een geschikte vormgeving voor een bepaald ontwerp niet mogelijk of onvoldoende is om de afwatering te garanderen, worden de nodige, juist geplaatste en voldoende grote afwateringsgaten voorzien in functie van de aanwezige spanningen, de slibrijkheid van het water, enz. .

De opdrachtnemer vermeldt op de uitvoeringsplannen de positie en afmetingen van de afwateringsgaten.

Bepaling **5.11.12** toevoegen:

5.11.12 Constructieve schikkingen met betrekking tot de staalstructuur

Plaatverstijvers, regels of stijlen van een beweegbare waterkerende constructie worden uitgevoerd als profielen met een open doorsnede, dus geen buis-, koker- of trogvormige doorsnede.

Uitzonderingen zijn enkel mogelijk in geval van:

- ofwel stabiliteitsredenen, namelijk het creëren van weerstand tegen torsie;
- ofwel een functionele luchtkist of ballastcompartiment;
- ofwel verstijvingen van orthotrope brugdekken voor roldeuren;

en mits goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Breekbalken worden uitgevoerd als profielen met een kokervormige doorsnede.

5.14 Fauna-uitstapplaatsen (fup)

Volgende tekst:

Tegen de palenrij zanddicht weefsel (geotextiel) aanbrengen.

wordt vervangen door:

Tegen de palenrij een grond dicht geotextiel als scheidingslaag aanbrengen. Dit geotextiel is van het type 6a of type 6b naargelang de ondergrond volgens tabel 6 van PTV 829.

6 BEREKENING/TOETSINGSCRITERIA

6.3 Gevolgklasse

De titel wordt vervangen door:

6.3 Gevolgklasse en geotechnische categorie

Te schrappen:

Voor het bepalen van de partiële belastingsfactoren uit NBN EN 1990+A1 NL:2015 wordt uitgegaan van 'normale veiligheid', gevolgklasse CC2.

Bepaling **6.3.1** toevoegen:

6.3.1 Gevolgklasse

Voor het bepalen van de partiële belastingsfactoren uit NBN EN 1990+A1 NL:2015 wordt uitgegaan van 'normale veiligheid', gevolgklasse CC2.

Bepaling **6.3.2** toevoegen:

6.3.2 Geotechnische categorie

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, behoort de volledige constructie tot geotechnische categorie 2 (GC2) volgens NBN EN 1997-1:2005 (+AC:2009).

6.4.1 Afleiding van grondkarakteristieken

Toe te voegen:

Voor het vastleggen van schuifweerstandskarakteristieken op basis van triaxiaalproeven geldt onderstaande:

- In het algemeen zal de analyse van de resultaten van triaxiaalproeven uitgevoerd worden in een pq-diagram op de gemiddelde waarde bij 95%-betrouwbaarheidsniveau; Dit geldt voor het bestuderen van bezwijkmechanismes waarbij een groot volume grond is betrokken en er overdracht van zwakkere naar sterkere zones kan gebeuren.
- Voor geotechnische eenheden die gekenmerkt worden door heterogeniteiten wordt de analyse in het pq-diagram uitgevoerd op de puntwaarden (5% fractiel).
- Voor bezwijkmechanismen waarbij er geen herverdeling kan optreden om wille van een niet voldoende stijve fundering gaat men uit van een analyse op de puntwaarden (5% fractiel);

Wat betreft de aanwending van de schuifweerstandskarakteristieken in het ontwerp van constructies is tabel 21-6-2 van toepassing.

Type berekening, controle	ZANDGRONDEN		KLEIGRONDEN	
	Karakteristieken	Vervorming	Karakteristieken	Vervorming
1. Grondkeringen	φ'	2%	φ', c'	2%
2. Glijvlakberekening, draagvermogen (gedraineerd)	φ'	breuk	φ', c'	5%
3. Gewapende gronden (extern evenwicht)	φ'	breuk	φ', c'	5%
4. Gewapende gronden (intern evenwicht)	φ'	2%	φ', c'	2%

Tabel 21-6-2: Toepassingstabel gedraineerde schuifweerstandskarakteristieken

Opmerking: wanneer breuk optreedt bij rekken die kleiner zijn dan 2%, respectievelijk 5%, worden de karakteristieken bij breuk verder beschouwd.

Indien de berekening betrekking heeft op grond die in het verleden reeds gemobiliseerd of geroerd is geworden, wordt een afzonderlijke analyse gemaakt voor de keuze van de best passende schuifweerstandshoek. Mogelijks is de weerstand bij grote rekken ver na breuk hier een betere waarde (critical state waarde).

Indien een geavanceerd rekenmodel (bijv Hardening Soil) wordt toegepast waarin al rekening wordt gehouden met de stijfheid van de grond vanaf onbelaste toestand tot breuk, dan wordt bovenstaande werkwijze niet aangehouden.

6.4.2 Toetsingsmethode

Toe te voegen in tabel 21-6-2:

Grenstoestand	Grondmechanische berekening
Controle in de uiterste grenstoestand	Horizontaal glijdingsevenwicht en kantelevenwicht van funderingen op staal

Te schrappen in tabel 21-6-2:

Grenstoestand	Grondmechanische berekening
Controle op basis van de karakteristieke combinatie uit de bruikbaarheids-grenstoestand	Horizontaal glijdingsevenwicht en kantelevenwicht van funderingen op staal

In de tabel 21-6-2 wordt volgende tekst:

Nazicht van diepe glijvlakken volgens Bishop.

vervangen door:

Nazicht van diepe glijvlakken volgens Bishop, Morgenstern-Price of Spencer.

Volgende tekst:

In tabel 21-6-2 wordt een overzicht gegeven van de grenstoestanden waarin de grondmechanische berekeningen moeten gebeuren.

Wordt vervangen door

In tabel 21-6-3 wordt een overzicht gegeven van de grenstoestanden waarin de grondmechanische berekeningen moeten gebeuren.

Volgende tekst:

Tabel 21-6-2

Wordt vervangen door:

Tabel 21-6-3

6.4.3.1 Actieve of neutrale gronddruk

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij de berekening van een grondkerende constructie waarbij deze zich in de richting van de druk van de grond aan de achterzijde kan bewegen, mag – overeenkomstig artikel 9.5.4 van NEN EN 1997-1+C1:2012/NB:2012 - als belasting de actieve gronddruk worden toegepast.

In gevallen waarbij beweging nagenoeg uitgesloten of niet wenselijk is, wordt ten minste de neutrale gronddruk als belasting gehanteerd.

Dit is bij voorbeeld zo in de volgende gevallen:

- wanden van kokerconstructies;
- wanden van U-bakken;
- wanden ingeklemd in een zool op palen;
- kolkmuuren;
- wanden van landhoofden van bruggen;
- sluishoofden;
- stuwen;
- grondkerende wanden aansluitend aan landhoofd- of tunnelconstructies met als bovenbelasting een verkeersbelasting.

Deze opsomming is niet limitatief.

Bepaling **6.4.3.1.A** schrappen

6.4.3.1.A BRUGGEN EN TUNNELCONSTRUCTIES

Neutrale gronddruk wordt gehanteerd in de gevallen waarbij beweging uitgesloten of niet wenselijk is.

De volgende gevallen worden steeds beschouwd als geval waarbij de beweging uitgesloten is:

- wanden van kokerconstructies;
- wanden van U-bakken;
- wanden ingeklemd in een zool op palen.

De volgende gevallen worden steeds beschouwd als geval waarbij de beweging niet wenselijk is:

- wanden van landhoofden van bruggen;
- grondkerende wanden aansluitend aan landhoofd- of tunnelconstructies met als bovenbelasting een verkeersbelasting.

6.4.3.2 Wandwrijvingshoek

Volgende tekst:

Tabel 21-6-3

Wordt vervangen door:

Tabel 21-6-4

6.4.4.2 Horizontaal glijdingsevenwicht en kantelevenwicht

Volgende tekst:

- R_d = rekenwaarde van de wrijvingsweerstand van de fundering. In geval van grote verplaatsingen, de residuele waarde aannemen

In gedraineerde toestand komt dit overeen met: $R_d = V_d \tan \delta_d$

met

- δ_d = rekenwaarde van de wrijvingshoek grond – fundering
 - $\delta_d = \varphi_{cv,d}$ voor ter plaatse gestorte zolen
 - $\delta_d = 2/3 \varphi_{cv,d}$ voor geprefabriceerde zolen

In niet gedraineerde toestand komt dit overeen met $R_d = A_c c_{u,d}$

Oppassen bij excentrische lasten, dan is A_c namelijk kleiner dan de totale oppervlakte van de zool.

Wanneer aan de zool geen vertanding voorzien is achteraan de zool, zal bovendien $R_d \leq 0,4 V_d$.

Wordt vervangen door:

- R_d = rekenwaarde van de wrijvingsweerstand van de fundering. In geval van grote verplaatsingen, de residuele waarde aannemen.

In gedraineerde toestand komt dit overeen met: $R_d = V_d \tan \delta_d$

met

- δ_d = rekenwaarde van de wrijvingshoek grond – fundering
 - $\delta_d = \varphi_{cv,d}$ voor ter plaatse gestorte zolen
 - $\delta_d = 2/3 \varphi_{cv,d}$ voor geprefabriceerde zolen

In niet gedraineerde toestand komt dit overeen met $R_d = A_c c_{u,d}$

Oppassen bij excentrische lasten, dan is A_c namelijk kleiner dan de totale oppervlakte van de zool.

Wanneer aan de zool geen vertanding voorzien is achteraan de zool, zal bovendien $R_d \leq 0,4 V_d$.

6.4.8.1 Bishop

De titel van 6.4.8.1 wordt vervangen door:

6.4.8.1 Bishop / Morgenstern-Price / Spencer

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het nazicht van het algemeen glijdingsevenwicht gebeurt met de methode van Morgenstern-Price of Spencer.

In het specifieke geval van nazicht van de diepe cirkelvormige glijvlakken die doorheen de onderkant van de damwand gaan, mag het algemene glijdingsevenwicht berekend worden met de methode van Bishop. Wanneer echter ook de niet-cirkelvormige glijvlakken nabij de damwand mogelijk maatgevend zijn (bijvoorbeeld bij de aanwezigheid van slappe lagen en/of taluds met niveauverschil >1m in de invloedszone van de damwand) wordt een bijkomende berekening uitgevoerd met de methode van Morgenstern-Price of Spencer.

Het nazicht van het algemeen glijdingsevenwicht gebeurt voor de karakteristieke combinatie van de belastingen in de bruikbaarheidsgrenstoestand; dit betekent dat vertrekkend van karakteristieke (dus niet-gepondereerde) waarden van grondmechanische karakteristieken (wrijvingshoek, cohesie, volumemassa) en belastingen een veiligheid geëist wordt van:

- 1,3 in uiteindelijke (gedraineerde) toestand;
- 1,1 in ogenblikkelijke (niet-gedraineerde) toestand.

Wanneer geoptimaliseerde glijvlakken worden bekeken, wordt een veiligheid van 1.25 geëist in uiteindelijke (gedraineerde) toestand.

Bij een ontwerp is het niet toegelaten dat enkel de niet-gedraineerde toestand wordt bekeken.

6.4.10.1 Zettingen-

Volgende tekst:

Figuur 21-6-4

Wordt vervangen door

Tabel 21-6-5

Toe te voegen:

Voor overgeconsolideerde kleien mag de samendrukkingsconstante C in de formule van Terzaghi gewijzigd worden door een herbelastingsconstante $A = 3 \cdot C$, zolang de optredende verticale korrelspanning op een punt lager is dan wat deze historisch ooit geweest is.

6.4.11.1.A VEILIGHEIDSFACTOREN MACROSTABILITEIT

Volgende tekst:

De gebruikte methode hierbij is methode Bishop.

wordt vervangen door:

De gebruikte methode hierbij is de methode van Morgenstern-Price of Spencer.

Toe te voegen na volgende zin 'Indien gebruik gemaakt wordt van geoptimaliseerde glijdvlakken is de benodigde veiligheid 1,25.':

Bij een ontwerp is het niet toegelaten dat enkel de niet-gedraineerde toestand wordt bekeken.

6.4.11.1.C VEILIGHEIDSFACOR PIPING

Volgende tekst:

Het faalmechanisme best te controleren volgens de methode uiteengezet in "Leidraad Zee- en Meerdijken Basisrapport".

Wordt vervangen door:

Het faalmechanisme wordt gecontroleerd volgens de methode uiteengezet in "Onderzoeksrapport Zandmeevoerende Wellen van maart 2012, aangevuld met het document POV Piping portaal (2020)".

6.5.4 Stalen damwanden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De sterkte van de damplanken voldoet aan NBN EN 1993-5 NL:2011 en zijn nationale bijlage NBN EN 1993-5 ANB:2011. De diktevermindering van het staal door corrosie wordt verplicht in rekening gebracht bij het ontwerp volgens §4.4 van NBN EN 1993-5 NL:2011.

6.6.6.2.A DOORBUIGING

Volgende tekst:

Tabel 21-6-5

Wordt vervangen door:

Tabel 21-6-6

6.6.1 Wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 1992-1-1, NBN EN 1992-1-1 AND en NBN EN 1992-2

De titel van 6.6.1 wordt vervangen door:

6.6.1 Wijzigingen en aanvullingen bij-NBN EN 1992-1-1, NBN EN 1992-1-1 ANB, NBN EN 1992-2 en NBN EN 1992-2 ANB

Volgende tekst:

NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010), NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 en NBN EN 1992-2:2005 (+AC:2008) worden hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en/of aanvullingen.

Wordt vervangen door:

NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010), NBN EN 1992-1-1 ANB:2010, NBN EN 1992-2:2005 (+AC:2008) en NBN EN 1992-2 ANB:2014 worden hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en/of aanvullingen.

(7.3.1) Algemene beschouwingen

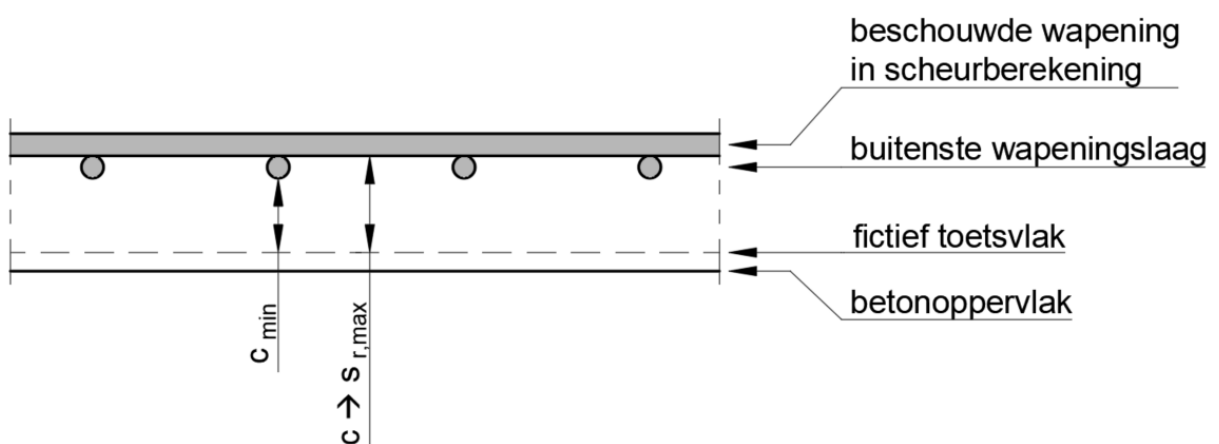
Volgende tekst:

- wanden met een grondkerende functie (bv. wanden van tunnelconstructies, wanden van kelderlandhoofden, landhoofdmuren van laaggefundeerde landhoofden, wanden van L-muren, gewichtsmuren,...): 0,25 mm; voor diepwanden, landhoofdmuren van hooggefundeerde landhoofden en wanden op de scheiding grond/water (bv. kaaimuren, wanden van duikers,...) wordt evenwel de algemene regel van 0,30 mm aangehouden, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Wordt vervangen door:

- wanden en platen met een grondkerende functie maar geen waterkerende (bv. wanden van tunnelconstructies boven het freatisch- of wateroppervlak, niet door het verkeer bereden dakplaten van tunnelconstructies boven het freatisch- of wateroppervlak, landhoofdmuren van laaggefundeerde landhoofden, wanden van L-muren, gewichtsmuren,...): 0,25 mm,
- kelders, kelderlandhoofden en machineruimtes ongeacht hun ligging ten opzichte van het freatisch- of wateroppervlak; tunnelconstructies geheel of gedeeltelijk onder het freatisch- of wateroppervlak en overige betonconstructies geheel of gedeeltelijk onder het freatisch- of wateroppervlak exclusief de hieronder beschreven constructies op scheiding grond/water: 0,25mm. Voor deze elementen wordt bovendien de waterdichtheidsklasse 1 volgens NBN EN 1992-3 NL:2011 en NBN EN 1992-3 ANB:2013 van toepassing gesteld, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen. Dit betekent dat de maximale scheurwijdte van scheuren die doorlopen over de volledige dikte is bepaald in paragraaf 7.3.1 van NBN EN 1992-3 NL:2011 en NBN EN 1992-3 ANB:2013.
- wanden op de scheiding grond/water (kaaimuren, stuwen, sluisgolken) : 0,30 mm. Voor deze elementen wordt bovendien de waterdichtheidsklasse 0 volgens NBN EN 1992-3 NL:2011 en NBN EN 1992-3 ANB:2013 van toepassing gesteld, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.
- landhoofdmuren van hooggefundeerde landhoofden : 0,30mm;

Toe te voegen na volgende zin 'Bij de berekening van scheurwijdtes wordt voor de parameter c (betondekking) uitgegaan van c_{min} (minimale betondekking) op de buitenste laag wapening.'



Figuur 25-6-4: Duiding bij berekening scheurwijdte

Te schrappen:

Voor elementen van kunstwerken in gewapend beton waar ten behoeve van de waterdichtheid de scheurwijdte extra dient beperkt te worden, gelden voor de maximumrekenwaarde van deze

scheurwijdte de regels van paragraaf 7.3.1 van NBN EN 1992-3 + ANB. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de waterdichtheidsklasse 1 van toepassing gesteld.

Toe te voegen na volgende zin 'Voor elementen van kunstwerken in spanbeton geldt, in de richting van de voorspanning, onder de frequente combinatie van belastingen, de grenswaarde van decompressie over de gehele doorsnede, aangevuld met een verplichte controle in uiterste grenstoestand.':

Deze eis geldt zowel voor spanbeton met inwendige als externe voorspanning, alsook hechtende en niet-hechtende voorspanning.

6.6.6.3 Beperking van de scheurwijdte ten behoeve van de waterdichtheid

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor tunnelconstructies met verkeer in de tunnelconstructie en die geheel of gedeeltelijk onder het freatisch oppervlak of onder een waterweg liggen, geldt onder de frequente combinatie van belastingen een beperking van de maximumrekenwaarde van de scheurwijdte volgens

SB 260-21-6.6.1.

6.7.1.2.A INITIËLE BEOORDELING AAN DE HAND VAN DE EIGENFREQUENTIES

De titel van 6.7.1.2.A wordt vervangen door:

6.7.1.2.A VEREENVOUDIGDE BEOORDELING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, kan met onderstaande methode voor een beperkt aantal gevallen de mogelijkheid op hinderlijke trillingen worden beoordeeld zonder dat een verder doorgedreven analyse door het beoordelen van de versnellingen nodig is volgens **SB 260-21-6.7.1.2.B.**

Als de laagste eigenfrequentie van de brug groter is dan 6 Hz, mag het dynamisch gedrag van de brug in elk geval bevredigend worden geacht.

Voor bruggen met één overspanning, die isostatisch zijn opgelegd, die een quasi-constante stijfheid en quasi-constante massaverdeling hebben over hun overspanning (zoals een liggerbrug of vakwerkbrug met een constante hoogte) en waarvan de laterale stijfheid groter is dan de verticale, mag worden aangenomen dat geen verdere controle nodig is voor:

- Stalen bruggen bedoeld voor zeer lage voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC1 (15 personen op het dek) waarvoor $w > 700$;
- Stalen bruggen bedoeld voor lage voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC2 (0,2 pers./m²), waarvoor $w > 700$ en die korter zijn dan:
 - 30m (voor bruggen met een verdeelde massa lager dan 700 kg/m²);
 - 35m (voor bruggen met een verdeelde massa lager dan 600 kg/m²);
 - 40m (voor bruggen met een verdeelde massa lager dan 500 kg/m²);
 - 45m (voor bruggen met een verdeelde massa lager dan 450 kg/m²).
- Stalen bruggen bedoeld voor normale voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC3 (0,5 pers./m²), waarvoor $w > 700$ en die korter zijn dan 9m;
- Bruggen uit staal-beton bedoeld voor zeer lage of lage voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC1 (15 personen op het dek) of verkeersklasse TC2 (0,2 pers./m²), waarvoor $w > 700$;
- Bruggen uit staal-beton bedoeld voor normale voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC3 (0,5 pers./m²), waarvoor $w > 700$ en die korter zijn dan 13m of met een verdeelde massa groter dan 1600kg/m²;
- Betonnen bruggen bedoeld voor lage of normale voetgangersdichtheden, verkeersklasse TC1 (15 personen op het dek), verkeersklasse TC2 (0,2 pers./m²) of verkeersklasse TC3 (0,5 pers./m²), waarvoor $w > 500$.

Waarbij w de verhouding is tussen de grootte van de overspanning en de doorbuiging van de brug onder een verdeelde verkeerslast van 5kN/m².

Voor bruggen die niet onder bovenstaande gevallen vallen, zoals bruggen bedoeld voor hoge voetgangersdichtheden, verkeersklassen TC4 (1 pers./m²) of TC5 (1,5 pers./m²), of met een hogere complexiteit gebeurt er steeds een verder doorgedreven analyse.

Bepaling **6.7.1.2.A.1** schrappen

6.7.1.2.A.1 Verticale trillingen

Als n_1 (= de laagste eigenfrequentie) groter is dan 5 Hz, mag het dynamisch gedrag van de brug bevredigend worden geacht.

Als n_1 kleiner is dan 5 Hz moet voor bruggen met een bovenbouw uit hout, staal of staal-beton, geen verder doorgedreven analyse gebeuren indien onderstaande voorwaarden beide vervuld zijn.

- a) Geen enkele eigenfrequentie valt in het kritische gebied: $1,7 \text{ Hz} < n < 2,2 \text{ Hz}$ (voor overspanningen kleiner dan 35 m is het onwaarschijnlijk dat n_1 kleiner is dan 2.2 Hz).
- b) In het midden van de overspanning is de verticale stijfheid van de brug groter dan 8 kN/mm. Deze stijfheid dient zowel voor de verticale doorbuiging bepaald te worden als voor het geval dat de brug een torsie ondergaat. Voor bruggen met meerdere overspanningen dient zij voor elke overspanning bepaald.

Voor bruggen met een bovenbouw uit voorgespannen of gewapend beton moet geen verder doorgedreven analyse gebeuren indien minstens één van beide voorwaarden vervuld is.

Bepaling **6.7.1.2.A.2** schrappen

6.7.1.2.A.2 Horizontale trillingen

Een verder doorgedreven analyse van de effecten van horizontale trillingen moet worden uitgevoerd indien de eigenfrequenties van de brug vallen tussen 0,3 Hz en 2,5 Hz.

Voor bruggen met frequente hoge voetgangersdichtheden moet bovendien het risico op 'lateral lock-in' (nl. het versterken van de laterale responsie van de brug door het zich synchroniseren van de belasting van de voetgangersstroom met de responsie van de brug) gecontroleerd en vermeden worden.

6.7.1.2.B VERDER DOORGEDREVEN ANALYSE AAN DE HAND VAN DE VERSNELLINGEN

De titel van 6.7.1.2.B wordt vervangen door:

6.7.1.2.B BEPALEN EN BEOORDELEN VAN DE VERSNELLINGEN

Volgende tekst:

De berekening van de versnellingen moet gebaseerd zijn op een in de literatuur beschreven methode (bijvoorbeeld het document RFS2-CT-2007-00033 "Ontwerp van voetgangersbruggen – Richtlijn" van Hivoss, "Guide to assessing pedestrian induced vibratory behavior of footbridges" – van Setra, "Gebruiksvriendelijke berekeningsmethodes voor de trillingscontrole van voetgangersbruggen" – van TRICON)

Wordt vervangen door:

De berekening van de versnellingen gebeurt volgens RFS2-CT-2007-00033 "Ontwerp van voetgangersbruggen – Richtlijn" van Hivoss, "Guide to assessing pedestrian induced vibratory behavior of footbridges" – van Setra, of "Gebruiksvriendelijke berekeningsmethodes voor de trillingscontrole van voetgangersbruggen" – van TRICON.

Volgende tekst (incl. figuur 21-6-4 en tabel 21-6-6):

Wanneer gebruikgemaakt wordt van bovenstaande methodes van Hivoss en Sétra wordt de reductiecoëfficiënt Ψ in functie van de eigenfrequentie aangepast volgens figuur 21-6-4 met waarden volgens tabel 21-6-6.

Hierbij wordt wel veronderstelt dat, indien gebruik gemaakt wordt van de methode van Sétra, de reductie van de kracht van een individuele voetganger voor de tweede harmonische naar 10 % van

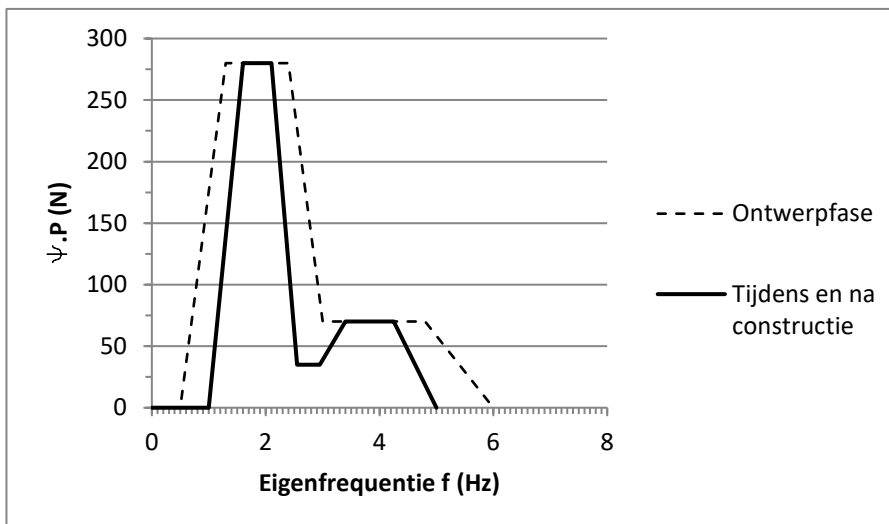
de waarde voor de eerste harmonische reeds vervat zit in de bovenstaande reductiecoëfficiënt en dus niet wordt toegepast.

Wordt vervangen door:

Wanneer gebruikgemaakt wordt van bovenstaande methodes van Hivoss en Sétra wordt het product $\Psi \cdot P$ tussen de reductiefactor Ψ (het risico op resonantie in functie van de eigenfrequentie) en de kracht P (de verticale, longitudinale of laterale component van de individuele voetgangersbelasting), aangepast zoals weergegeven in respectieve tabellen 21-6-7, 21-6-8 en 21-6-9 en figuren 21-6-5, 21-6-6 en 21-6-7. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de situatie waarbij de berekende eigenfrequenties bepaald werden aan de hand van een model tijdens ontwerpfase en wanneer zij bepaald worden aan de hand van metingen tijdens en/of na constructie van de brug.

Verticaal			
Ontwerpfase		Tijdens en na constructie	
f (Hz)	$\Psi \cdot P$ (N)	f (Hz)	$\Psi \cdot P$ (N)
0	0	0	0
0,5	0	1	0
1,3	280	1,6	280
2,4	280	2,1	280
3	70	2,55	35
4,8	70	2,95	35
6	0	3,4	70
		4,25	70
		5	0

Tabel 21-6-7: Gereduceerde verticale component van de voetgangersbelasting

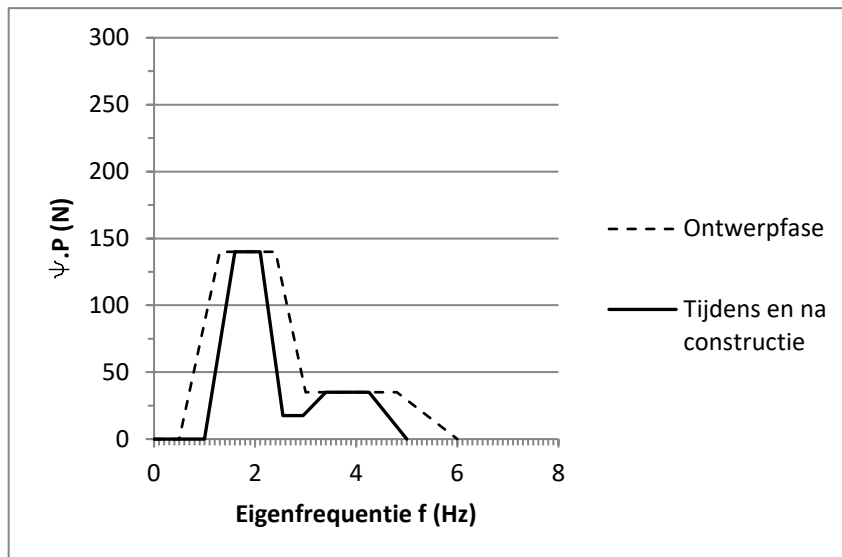


Figuur 21-6-5: Gereduceerde verticale component van de voetgangersbelasting

Longitudinaal			
Ontwerpfase		Tijdens en na constructie	
f (Hz)	$\Psi \cdot P$ (N)	f (Hz)	$\Psi \cdot P$ (N)
0	0	0	0
0,5	0	1	0
1,3	140	1,6	140

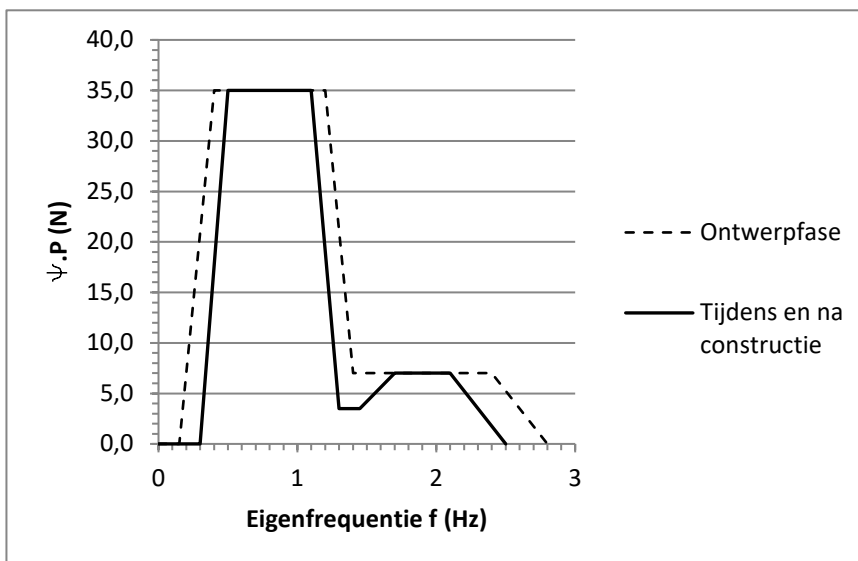
2,4	140	2,1	140
3	35	2,55	17,5
4,8	35	2,95	17,5
6	0	3,4	35
		4,25	35
		5	0

Tabel 21-6-8: Gereduceerde longitudinale component van de voetgangersbelasting



Figuur 21-6-6: Gereduceerde longitudinale component van de voetgangersbelasting

LATERAAL			
Ontwerpfase		Tijdens en na constructie	
f (Hz)	$\Psi.P$ (N)	f (Hz)	$\Psi.P$ (N)
0	0,0	0	0,0
0,15	0,0	0,3	0,0
0,4	35,0	0,5	35,0
1,2	35,0	1,1	35,0
1,4	7,0	1,3	3,5
2,4	7,0	1,45	3,5
2,8	0,0	1,7	7,0
		2,1	7,0
		2,5	0,0

Tabel 21-6-9: Gereduceerde laterale component van de voetgangersbelasting**Figuur 21- 6-7: Gereduceerde laterale component van de voetgangersbelasting**

Hierbij wordt wel veronderstelt dat, indien gebruik gemaakt wordt van de methode van Sétra, de reductie van de kracht van een individuele voetganger voor de tweede harmonische naar 10 % van de waarde voor de eerste harmonische reeds vervat zit in de bovenstaande reductiecoëfficiënt en dus niet wordt toegepast.

Volgende tekst:

Tabel 21-6-7

Wordt vervangen door

Tabel 21-6-10

Volgende tekst:

Het comfortcriterium voor de voetgangers wordt gebaseerd op en NBN EN 1990+A1 NL:2015

aangevuld met NBN EN 1990 ANB:2013 en verder aangevuld in onderstaande tabellen.

Voor bruggen voor voetverkeer met weinig dichte voetgangersstromen, geldt de volgende tabel met ontwerpsituaties en minimum te behalen comfortgraad (benaming verkeers- en comfortklassen conform Hivoss):

	Verkeers-klasse	Dichtheid	Comfortklasse	Comfort- graad	Verticale versnelling (m/s ²)	Laterale versnelling (m/s ²)
1	TC 1	Groep van 15 personen in totaal op de brug	Comferteis Eurocode	Comferteis Eurocode	< 0,70 *)	< 0,2 (*)
2	TC 2	0,2 personen /m ²	CL 2	Middelmatig	< 1,00	< 0,30
3	TC 3	0,5 personen /m ²	CL 3 + Comferteis Eurocode	Minimaal	< 2,50	< 0,40 (*)

4	TC 4	1 persoon/m ²	CL 4 + Comforteis Eurocode	Minimaal	< 2,50	< 0,40 (*)
---	------	--------------------------	----------------------------------	----------	--------	------------

Tabel 21-6-8

(*) waarden aanbevolen in NBN EN 1990+A1 NL:2015

Voor bruggen voor voetverkeer waar op regelmatig basis dichte voetgangersstromen zijn te verwachten, (bijvoorbeeld in de buurt van scholen, stedelijke gebieden,...) geldt de volgende tabel met ontwerpsituaties en minimum te behalen comfortgraad (benaming verkeers- en comfortklassen conform Hivoss):

	Verkeers- klasse	Dichtheid	Comfortklasse	Comfort- graad	Verticale versnelling (m/s ²)	Laterale versnelling (m/s ²)
1	TC 1	Groep van 15 personen in totaal op de brug	Comforteis Eurocode	Comforteis Eurocode	< 0,70 (*)	< 0,2 (*)
2	TC 2	0,2 personen /m ²	CL 2	Middel- matig	< 1,00	< 0,30
3	TC 3	0,5 personen /m ²	CL 3 + Comforteis Eurocode	Middel- matig	< 1,00	< 0,30
4	TC 4	1 persoon/m ²	CL 4 + Comforteis Eurocode	Minimaal	< 2,50	< 0,40 (*)

Tabel 21-6-9

(*) waarden aanbevolen in NBN EN 1990+A1 NL:2015

De opdrachtdocumenten kunnen verdere bepalingen met betrekking tot de ontwerpsituaties geven.

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is de brug bestemd voor normale voetgangersdichtheden (verkeersklasse TC3 (0,5 pers./m²)) en een minimaal comfort (d.w.z. de verticale versnellingen beperken tot 2.5 m/s² en de laterale en transversale versnellingen tot 0,4 m/s²).

Voor bruggen met frequente hoge voetgangersdichtheden wordt het risico op 'lateral lock-in' (nl. het versterken van de laterale responsie van de brug door het zich synchroniseren van de belasting van de voetgangersstroom met de responsie van de brug) gecontroleerd en vermeden.

Bepaling **6.7.3** toevoegen:

6.7.3 Detailcategorieën voor vermoeiing

Bepaling **6.7.3.1** toevoegen:

6.7.3.1 Detailcategorieën voor platen met herstel door lassen

Bij platen waarbij herstel door lassen is toegelaten, kan een detailcategorie hoger dan 112 niet worden bereikt.

Indien een hogere detailcategorie dan 112 noodzakelijk is voor het ontwerp, is herstel door lassen uitgesloten en worden de platen en profielen in subklasse 3 volgens NBN EN 10163-2 (platen) of NBN EN 10163-3 (profielen) geleverd.

6.9.1 Opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen

Volgende tekst:

De stelfouten en minimum waarden voor de vervormingen zijn volgens tabel 21-6-10.

Wordt vervangen door:

De stelfouten en minimum waarden voor de vervormingen zijn volgens tabel 21-6-11.

Volgende tekst:

Tabel 21-6-10

Wordt vervangen door

Tabel 21-6-11

6.11 In beton ingestorte verankeringen van stalen constructies

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De verankeringen met ingestorte draadstangen worden ontworpen volgens tabel K.2 van NBN EN 50341-1:2002.

7 UITVOERINSMODALITEITEN EN VORM VAN DE AF TE LEVEREN STUDIE

De titel wordt vervangen door:

7 UITVOERINGSMODALITEITEN EN VORM VAN DE AF TE LEVEREN STUDIE

7.3 Levering van de berekeningsnota

Volgende tekst:

Indien de opdrachtdocumenten geen verdere bepalingen geven, worden twee exemplaren geleverd, waarvan één aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II laan 20 bus 6, 1000 Brussel.

Wordt vervangen door:

Indien de opdrachtdocumenten geen verdere bepalingen geven, worden twee exemplaren geleverd, waarvan één, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel.

8 STUDIETEKENINGEN

8.3 Te leveren exemplaren

Volgende tekst:

Indien de opdrachtdocumenten geen verdere bepalingen geven, worden twee exemplaren geleverd, waarvan één aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II laan 20 bus 6, 1000 Brussel.

Wordt vervangen door:

Indien de opdrachtdocumenten geen verdere bepalingen geven, worden twee exemplaren geleverd, waarvan één, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel.

8.5.2.2 Algemene aanduidingen voor staalconstructies

Volgende tekst:

In overeenstemming met **SB 260-21-5.5.9**: De handelingen die nodig zijn om een bepaalde detailcategorie te kunnen waarborgen en die niet standaard worden uitgevoerd (bv. het vlakslijpen van lassen). De detailcategorie zelf wordt tevens op de studietekeningen aangegeven.

In overeenstemming met **SB 260-21-6.7.3.2**: De onderdelen die in subklasse 3 volgens EN 10163-2 (platen) of EN 10163-3 (profielen) worden geleverd.

Wordt vervangen door:

- In overeenstemming met **SB 260-21-5.5.9**: De handelingen die nodig zijn om een bepaalde detailcategorie te kunnen waarborgen en die niet standaard worden uitgevoerd (bv. het vlakslijpen van lassen). De detailcategorie zelf wordt tevens op de studietekeningen aangegeven.
- In overeenstemming met **SB 260-21-6.7.3.1**: De onderdelen die in subklasse 3 volgens NBN EN 10163-2 (platen) of NBN EN 10163-3 (profielen) worden geleverd.

HOOFDSTUK 22 GRONDONDERZOEK

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

ISO 22476-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-1:2012;
 ISO 22476-1:2012 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-1:2012;
 ISO 22476-12:2009 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-12:2009;
 ISO 22476-9 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-9:2020.
 ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.
 ISO 18674-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 18674-1.
 ISO 22282-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 22282-1.
 ISO 22282-4 wordt vervangen door NBN EN ISO 22282-4.

2 MONSTERNAME EN PROEVEN IN SITU

Toe te voegen in de lijst monsternames en proeven in situ na uitvoeren van terreinproeven:

- uitvoeren van pressiometerproeven;

Volgende tekst:

- plaatsen van en meting in peilfilters;

Wordt vervangen door:

- plaatsen van en meting in peilbuizen;

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten kunnen aangeven of er op de betreffende site indicaties zijn naar mogelijke vervuiling van de ondergrond. Bij indicaties naar een mogelijke vervuiling, geeft de opdrachtnemer deze info door aan de uitvoerders van het terreinonderzoek en/of labo's die de proeven uitvoeren. Wanneer tijdens het uitvoeren van terreinproeven, monitoring, laboproeven,... er indicaties van vervuiling (bijv vreemde geur) voorkomen, wordt dit steeds door de opdrachtnemer teruggekoppeld aan de aanbestedende overheid.

2.1.1.2.A MAKEN VAN VOORPUTTEN

Volgende tekst:

Waar wettelijk vereist of waar specifiek aangegeven in de opdrachtdocumenten worden voorputten aangemaakt.

Wordt vervangen door:

Waar wettelijk vereist of waar specifiek aangegeven in de opdrachtdocumenten worden voorputten gemaakt.

2.1.1.2.B UITZETTEN EN INMETEN VAN ONDERZOEKSPUNTEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het uitzetten en inmeten van de onderzoekspunten gebeurt conform de bepalingen van

SB 260-4-1.1.10.1.

Voor het uitzetten van een onderzoekspunt geldt dat de maximale absolute afwijking bij het uitzetten van de X en Y-coördinaten van de uitvoeringslocatie 20 cm bedraagt.

Voor het inmeten van een onderzoekspunt geldt dat de maximale absolute afwijking bij het inmeten van de X, Y en Z-coördinaten van de uitvoeringslocatie 5 cm bedraagt. De Z-coördinaat betreft steeds het maaiveldpeil ter plaatse van het onderzoekspunt en wordt gemeten in m TAW, de X- en Y-coördinaat in Lambert '72.

Wegens aanwezigheid van gebouwen, begroeiing, enz. is het mogelijk dat niet steeds een GPS-toestel kan ingezet worden om de gewenste nauwkeurigheid te halen. In dit geval wordt overgeschakeld naar een totaalstation.

Bij opmeting met GPS wordt steeds de nauwkeurigheid meegegeven van de meting. De opdrachtnemer voert de proeven zo dicht mogelijk bij de uitgezette onderzoekspunten. Na uitvoering plaatst de opdrachtnemer een nieuwe - van kleur verschillende - houten piket ter hoogte van de werkelijke uitvoeringsplaats van de proeven met vermelding van het onderzoekspuntnummer en het label. Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten worden boringen steeds uitgevoerd op minstens 2 m van de bijhorende sondering, of 5 m van het boorgat van eerder gemaakte boringen.

2.1.1.2.D AFDICHTEN VAN GEOTECHNISCHE ONDERZOEKSPUNTEN

Volgende tekst:

Deze injectiespecie is niet milieubelastend en hardt uit (bv. een suspensie van cement-grout of cement-bentoniet).

Wordt vervangen door:

Deze injectiespecie is niet milieubelastend en hardt uit (bv. een suspensie van cement-grout of cement-bentonietgrout).

Volgende tekst:

Dat kan gebeuren bij het terugtrekken van de sonde (als die daarop is voorzien)

Wordt vervangen door:

Dat kan gebeuren bij het terugtrekken van de sonde (als die daarvoor is voorzien)

2.1.1.3 Rapportering

De verwijzing **SB 260-22-2.11.1** wordt vervangen door **SB 260-22.12.1**.

2.2 Sonderingen CPT

Volgende tekst:

Dit document kan gedownload worden op http://www.bggg-gbms.be/index.cfm?n01=reference_documents.

Wordt vervangen door:

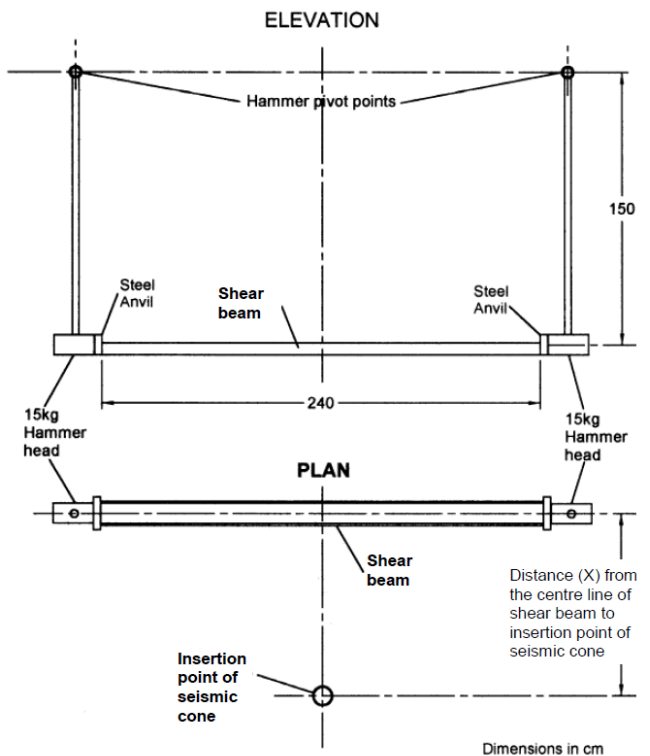
Dit document kan gedownload worden op <https://www.bggg-gbms.be/nl/kenniscentrum2/publiek-toegankelijke-documenten>.

2.2.1.1.A.3 Seismische sondering (SCPT)

Toe te voegen:

De seismische sondering (S-CPT) wordt uitgevoerd volgens de ISSMGE-richtlijn 'Seismic cone downhole procedure to measure shear wave velocity' waarbij tevens de adviezen ("comments") van de richtlijn worden gevolgd, nl.:

- Zowel P-golven als S-golven worden meegenomen in de SCPT-meting: "In veel gevallen kan de combinatie van P- en S-golfdata het identificeren van de stratigrafische grenzen verbeteren";
- De "shear beam" wordt voorzien zoals in onderstaande figuur: "Twee hamers met vaste as, één op elk uiteinde van de ligger, die vervolgens de S-golf in de gespecificeerde richtingen moet sturen. Deze werkwijze zal de operatie aanzienlijk versnellen en een controleerbare en consistente bronoutput geven."



Figuur 22-2 4: typische opstelling voor de shear beam

2.2.1.1.B APPLICATIEKLASSE

Volgende tekst:

Wanneer het nulpuntverloop tijdens de sondering de vereiste nauwkeurigheidsgrenswaarde, zoals vastgelegd in ISO 22476-1, heeft overschreden dan worden de resultaten meegedeeld onder een hogere applicatieklasse.

Wordt vervangen door:

Wanneer het nulpuntverloop tijdens de sondering de vereiste nauwkeurigheidsgrenswaarde, zoals vastgelegd in NBN EN ISO 22476-1:2012, heeft overschreden of de minimale vereiste nauwkeurigheid niet werd gehaald, dan worden de resultaten meegedeeld onder een hogere applicatieklasse.

Toe te voegen:

Per sondering wordt de bepaling of berekening van de behaalde applicatieklasse aan het rapport toegevoegd.

2.2.1.1.C KWALITEITSGARANTIE

Toe te voegen:

De gebruikte conussen zijn maximaal 12 maanden vóór het uitvoeren van de sonderingen gekalibreerd. De kalibratiecertificaten worden toegevoegd aan het rapport.

De richtwaarde van de α -factor (net area ratio in NBN EN ISO 22476-1:2012) worden opgenomen in het rapport.

2.2.1.1.E DISSIPATIEPROEF BIJ CONTINUE ELEKTRISCHE SONDERINGEN (CPT-U)

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen of er een dissipatieproef uitgevoerd wordt en op welke diepte.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen of er een dissipatieproef uitgevoerd wordt, op welke diepte en met welke te verwachten maximale tijdsduur per dissipatieproef.

2.2.1.2.B UITVOERING VAN DE SONDERINGEN

ISO 22476-1:2012 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-1:2012;

ISO 22476-12:2009 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-12:2009;

Toe te voegen aan de 6^e alinea:

Indien de gewenste minimale sondeerdiepte niet gehaald wordt, wordt per sondering onmiddellijk contact te worden opgenomen met de aanbestedende overheid zodat afspraken kunnen gemaakt worden aangaande eventuele hernemingen.

2.2.1.2.B.1 Specifieke uitvoeringseisen voor piëzoconesonderingen

Toe te voegen:

Naast de bepalingen uit de norm NBN EN ISO 22476-1:2012 gelden volgende aandachtspunten bij het uitvoeren van een piëzoconesondering:

- Een goede verzadiging van de piëzofilter én het ontlichten van de verzadigingsolie;
- Een goede verzadiging van de samengebouwde conus;
- Maatregelen om de goede verzadiging te garanderen zowel tijdens transport als op de site.

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, zit het filterelement voor de meting van de waterspanning, conform NBN EN ISO 22476-1:2012, op de U2 positie (in de cilindrische verlenging direct boven de basis van de conus).

De piëzoconesondering mag pas aanvangen in het grondwater.

Om de piëzoconesondering pas vanaf het grondwater te laten aanvangen kunnen volgende opties worden uitgevoerd:

- Het maken van een voorput (bij ondiepe grondwaterstand);
- Het voorsonderen tot onder het grondwaterpeil waarbij een 15 cm² conus wordt gebruikt;
- Indien het sondeergat niet blijft openstaan met bovenstaande methode: Het voorsonderen tot onder het grondwaterpeil met een 10 cm² of 15cm²-conus (zodat de CPT-gegevens beschikbaar zijn voor de grond boven het grondwaterpeil) en aansluitend voordrukken met gesloten casings (zodat het sondeergat voldoende breed blijft openstaan om daarna de CPTU te starten). De registratie van de sondeerdata is inbegrepen in de post van het voorsonderen.

De aanbestedende overheid bepaalt, afhankelijk van de precieze situatie ter plaatse, in nauw overleg met de opdrachtnemer welke optie de opdrachtnemer zal uitvoeren om de piëzoconesondering vanaf het grondwater te laten aanvangen én om het grondwaterpeil te onderkennen.

Om de stand van het grondwaterpeil te onderkennen, zijn volgende opties toegelaten:

- Uitvoeren van een handboring (enkel voor freatisch oppervlak op minder dan 2m diepte);
- Voorafgaand uitvoeren van een CPTU (met opmeting van de grondwatertafel);
- Indien het sondeergat niet blijft openstaan met bovenstaande methode: Voordrukken met gesloten casings en casings optrekken.

Wanneer aanvullend op een aantal dieptes een dissipatieproef wordt gevraagd (= het stoppen van de sondering en opmeten van de evolutie van de waterspanning in functie van de tijd), is het belangrijk dat de meting wordt uitgevoerd tot de wateroverspanning volledig verdwenen is. Voorsonderen tot onder het grondwaterpeil waarbij een 15 cm² conus wordt gebruikt (met registratie van de sondeerdata) : deze post wordt uitgedrukt in stuk

2.2.1.2.B.2 Specifieke uitvoeringseisen voor seismische sonderingen

Toe te voegen:

De adviezen ("comments") opgenomen in de ISSMGE-richtlijn worden gevolgd, zoals:

- Het tijdsinterval tussen 2 slagen tegen de "shear beam" wordt constant gehouden: "Om de mogelijke effecten van de tijd tussen het stoppen, duwen en meten te vermijden, is het raadzaam dit tijdsinterval consistent te houden";
- De horizontale afstand, X, tussen het ingangspunt van de seismische conus en de bron moet op ongeveer 1 m worden gehouden;

- Er mag geen contact zijn tussen de sondeerstangen en de “shear beam”: “De ervaring heeft geleerd dat omgevingsgeluid kan worden verminderd door het klemsysteem van de sondeercilinder op te zetten, zodat er geen contact is tussen de sondeerstangen en het shear beam-systeem”;
- De motoren worden uitgeschakeld: “Ervaring heeft geleerd dat het omgevingsgeluid kan worden verminderd als de motoren van het sondeerapparaat niet draaien”.

2.2.1.3 Rapportering

In tabel 22-2-1 worden volgende rijen:

Toepassingsklasse sondering	X	X	X
Kalibratiedata gebruikte conussen en sensoren			X
Ruwe data van de proefresultaten			
Nulpunten conus voor en na proef			X
Vloeistof gebruikt voor verzadiging piëzocone	X		

Vervangen door:

Gevraagde applicatieklasse sondering	X	X	X
Kalibratiedata gebruikte conussen en sensoren	X		X
Ruwe data van de proefresultaten			X
Nulpunten voor en na proef ter berekening van de applicatieklasse			X
Vloeistof gebruikt voor verzadiging piëzocone + methode verzadiging	X		

Toe te voegen in tabel 22-2-1 onder specifieke technische info proeven:

De berekening van de applicatieklasse per sondering	X		
Stopcriterium, reden van stopzetten sondering (per sondering)	X		

Volgende tekst:

De sondeerdiagrammen geven de meetwaarden aan in functie van de diepte:

- voor elektrische sonderingen zijn dit:
 - conusweerstand;
 - plaatselijke kleef;
 - wrijvingsgetal;
 - eventueel poriënwaterspanning (bij piëzocone sondering);
 - helling;
- voor mechanische sonderingen zijn dit:
 - conusweerstand;
 - totale wrijvingsweerstand;
 - eventueel plaatselijke kleef (bij gebruik M2 conus);
 - eventueel wrijvingsgetal (bij gebruik M2 conus).

Wordt vervangen door:

Voor elektrische sonderingen geven de sondeerdiagrammen de volgende meetwaarden aan in functie van de met de helling gecorrigeerde diepte:

- conusweerstand;
- plaatselijke kleef;
- wrijvingsgetal;
- eventueel poriënwaterspanning (bij piëzocone sondering);
- helling;

Voor mechanische sonderingen geven de sondeerdiagrammen de volgende meetwaarden aan in functie van de diepte:

- conusweerstand;
- totale wrijvingsweerstand;
- eventueel plaatselijke kleef (bij gebruik M2 conus);
- eventueel wrijvingsgetal (bij gebruik M2 conus).

Toe te voegen in opsommingslijst onder 'voor iedere onderzoeksdiepte':

- de onverwerkte ruwe data.

Volgende tekst:

Voor de opbouw van dit formaat wordt verwezen naar de website van DOV, nl.

<http://dov.vlaanderen.be>

Wordt vervangen door:

Voor de opbouw van dit formaat wordt verwezen naar de website van DOV, nl.

<https://www.dov.vlaanderen.be/page/dov-uitwisselingsformaat>

2.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen in de eerste alinea:

Ook de eventueel benodigde aanpassingen van het verwerkingsprogramma tbv de gewenste opbouw van het XML formaat zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de sonderingen.

Toe te voegen na de 10^e alinea:

Maken van een voorput om de grondwaterstand te onderkennen : deze post wordt uitgedrukt in stuk Voorsonderen tot onder het grondwaterpeil met een gesloten casing of met gebruik van een 15cm² conus : deze posten worden uitgedrukt in stuk.

Volgende tekst:

Uitvoeren van dissipatieproeven bij continue elektrische sonderingen met opmeting van de poriënwaterspanning: deze post wordt uitgedrukt in stuk. Eén stuk komt overeen met één dissipatieproef op één diepte.

Wordt vervangen door:

Uitvoeren van dissipatieproeven bij continue elektrische sonderingen met opmeting van de poriënwaterspanning (tijdsduur : 10 minuten of 1 uur) : deze post wordt uitgedrukt in stuk. Eén stuk komt overeen met één dissipatieproef op één diepte.

2.3.1 Beschrijving

ISO 22476-9 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-9:2020.

2.3.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Dit omvat het materiaal nodig voor uitvoering van de proef.

Wordt vervangen door:

Dit omvat het materiaal nodig voor uitvoering van de terreinvinproef.

2.3.1.2 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten specificeren type en keuze van vin.

Wordt vervangen door:

Volgende type vinnen kunnen worden gebruikt voor het uitvoeren van een terreinvinproef:

- Vin 1 (100 x 50) met meetbereik van 220 kPa;
- Vin 2 (130 x 65) met meetbereik van 100 kPa;
- Vin 3 (150 x 75) met meetbereik van 65 kPa;

De vin kan al dan niet een ommanteling hebben.

De opdrachtdocumenten bepalen het type vin die gebruikt wordt en of ze ommanteld is.

2.3.1.3.B UITVOEREN VINPROEVEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De vin wordt op diepte gebracht volgens de voorgeschreven norm. Vinproeven kunnen uitgevoerd worden in de losse grond of in een vooraf aangemaakt boorgat volgens **SB 260-22-2.4.1.1**. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de vinproef uitgevoerd in de losse grond. Het maken van het boorgat wordt, indien van toepassing, betaald in een post van **SB 260-22-2.4**.

Tijdens de vinproef draait de aandrijfeenheid rechtsom met een draaisnelheid van 0,2 °/s. De koppelopnemer registreert het koppel (moment) dat door de vin op de onderzoeksdiepte wordt uitgevoerd. Wordt het koppel groter dan het maximaal toegelaten moment (hetgeen blijkt uit de technische specificaties van het apparaat), dan wordt de proef stopgezet.

De proef wordt verder gezet tot 100° voorbij de maximale meetwaarde. Indien echter niet direct afschuiving optreedt, dan wordt de proef verdergezet tot een maximum van 270 ° hoekverdraaiing.

Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met het maximale meetbereik van de gebruikte vin.

Onmiddellijk daarna wordt de vin met grote snelheid, nl. met circa 6°/s over minimum 3.600° rondgedraaid, tot de geregistreerde waarden nagenoeg constant blijven.

Daarna wordt de vin ontspannen, en de proef wordt onmiddellijk verder uitgevoerd met een snelheid van 0,2°/s tot over minstens een draaihoek van 20° en tot er nagenoeg een constante meetwaarde wordt geregistreerd.

Indien de vinproeven worden uitgevoerd in een boorgat, wordt:

- alle geroerde grond op de bodem van het boorgat verwijderd;
- de vin $> 5 * \varnothing_{\text{boorgat}}$ onder de bodem van het boorgat ingeduwd.

Het roteren van de vin start binnen de 5 minuten na inbrengen van de vin in de grond. Afwijkende tijden worden geregistreerd en vervolgens gerapporteerd.

2.3.1.4 Rapportering

ISO 22476-9 wordt vervangen door NBN EN ISO 22476-9:2020.

Volgende tekst:

Per vinproef (iedere diepte) wordt een apart logboek en inlichtingsblad ingevuld met alle meetgegevens eigen aan de vinproef. De uitvoerder dient deze nauwgezet en volledig in te vullen aangezien deze bepalend zijn voor correcte verwerking van de proefgegevens (onmisbare gegevens zijn o.a. hoek einde 1ste cyclus en hoek bij aanvang 2de cyclus). Hiervoor wordt het formulier "Vinproeven" **SB 260-22-2.11.5** aangewend.

Wordt vervangen door:

Per vinproef (iedere diepte) wordt een apart formulier "Vinproeven" overeenkomstig **SB 260-22-2.12.5** ingevuld met alle meetgegevens eigen aan de vinproef. De uitvoerder vult deze nauwgezet én volledig in aangezien deze bepalend zijn voor correcte verwerking van de proefgegevens (onmisbare gegevens zijn o.a. hoek einde 1ste cyclus en hoek bij aanvang 2de cyclus).

2.4.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Anderzijds beschrijft deze paragraaf het uitvoeren van boringen voor het plaatsen van geotechnische monitoringsapparatuur, nl. peilfilters, inclinometers of extensometers.

Wordt vervangen door:

Anderzijds beschrijft deze paragraaf het uitvoeren van boringen voor het plaatsen van geotechnische monitoringsapparatuur, nl. peilbuizen, gesloten piezometers, inclinometers of extensometers.

2.4.1.1 Kenmerken van de uitvoering

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

Volgende tekst:

Deze behoudt zich het recht voor om het bemonsteringsvoorstel voor te leggen aan een onpartijdige bodembeheerorganisatie.

Wordt vervangen door:

Deze behoudt het recht om het bemonsteringsvoorstel voor te leggen aan een onpartijdige bodembeheerorganisatie.

2.4.1.1.A.1 Ontname van geroerde monsters

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.4.1.1.A.2 Ontname van ongeroerde monsters

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.4.1.1.B DROOGBORINGEN MET CONTINUE MONSTERONTNAME

Volgende tekst:

Voor een continu monster ter bepaling van de grondlagen op zicht, geldt zowel de kwaliteitsklasse 2 als 3; als categorie geldt B.

Wordt vervangen door:

Voor een continu monster ter bepaling van de grondlagen op zicht, geldt zowel de kwaliteitsklasse 2 (cohesieve lagen) als 3 (niet-cohesieve lagen); als bemonsteringscategorie geldt B.

2.4.1.1.C SPOELBORINGEN

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

Toe te voegen:

De opdrachtnemer geeft verder aan of deze boorgatdiameter overeenstemt met de benodigde boorgatdiameter voor de peilfilters en pompputten.

2.4.1.1.D KERNBORINGEN

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.4.1.1.E HAMERBORINGEN

Volgende tekst:

Het principe van de hamerboring is voorgesteld op de figuur 22-2-4.

Wordt vervangen door:

Het principe van de hamerboring is voorgesteld op de figuur 22-2-5.

Volgende tekst:

Figuur 22-2-4

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-5

Bepaling **2.4.1.1.G** toevoegen:

2.4.1.1.G SONISCHE BORINGEN

Bij het sonisch boren wordt hoogfrequente resonantie-energie opgewekt in de sonische boorkop door twee ronddraaiende gewichten en overgedragen langs de boorbuis naar een boorbit. Bij het roto-sonisch boren roteert de boorbuis gelijktijdig, zodat de resonantie-energie gelijk verdeelt over het boorbit en het te doorboren materiaal. Hierdoor kunnen vrijwel alle formaties (van klei, grind en zand tot gesteente) worden doorgeboord met een maximale productiviteit.

Sonische boringen laten toe om monsters te ontnemen met een gemengde geologie. Voor het ontnemen van goede kwaliteit ongeroerde monsters wordt de boorinstallatie en -werkwijze hierop aangepast.

Tijdens het sonisch boren komt weinig overtollig boormateriaal vrij. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van de Aqualock techniek. Bij deze techniek wordt d.m.v. een dikwandige cilinder sampler op waterdruk een boorkern ontnomen. De Aqualock techniek zorgt voor goede profielbeschrijvingen en is geschikt voor wateren tot 100m diep en heeft een boordiepte van maximaal 4m. Het apparaat kan o.a. zowel in klei als in (grof) grindhoudend zand gebruikt worden.

Sonische boringen kunnen gebruikt worden voor het plaatsen van peilbuizen.

Sonische boringen kunnen ook worden gebruikt om sonderingen (of vinproeven) te kunnen uitvoeren doorheen/onder een bovenliggende hardere formatie. In deze gevallen wordt een sonische boring uitgevoerd doorheen de bovenliggende grondlaag.

Bepaling **2.4.1.1.H** toevoegen:

2.4.1.1.H BORING TEN BEHOEVE VAN MÉNARD PRESSIOMETER

In sommige gevallen is het vereist om pressiometerproeven uit te voeren ter bepaling van de stijfheid van de grondlagen. In deze gevallen wordt een boring uitgevoerd waarin de pressiometerproef vervolgens kan worden ingevoerd. De diameter van de boringen is aangepast aan de diameter van de pressiometrische sonde en zal niet groter zijn dan 1,15 maal de nominale diameter van de pressiometrische sonde.

2.4.1.2.B.1 Ontname van geroerde monsters

Volgende tekst:

De monsters worden gevat in hermetisch gesloten plastieken bokalen met een inhoud van ca. 0,70 liter. De bokalen worden voor ongeveer 3/4 gevuld met grond.

Wordt vervangen door:

De monsters worden gevat in hermetisch gesloten doorzichtige plastieken bokalen/potten met een inhoud van ca. 0,70 liter. De bokalen/potten worden voor ongeveer 3/4 gevuld met grond. Ze zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz. dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft.

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.1** wordt vervangen door **SB 260-22-2.12.2.1**

2.4.1.2.B.2 Ontname van ongeroerde monsters

Toe te voegen:

De ongeroerde monsters worden genomen met statisch gestoken dunwandige stalen steekbussen die in tabel 4 van NBN EN ISO 22475-1:2007 worden vermeld als OS-T/W-PU (open-tube samplers, thin-walled/pushed). De voorkeur gaat uit naar de in Vlaanderen klassiek toegepaste dunwandige stalen steekbussen met een lengte van 60 cm die over 50 cm gestoken worden. Het monster is minimaal 30 cm lang. De monsterbussen zijn maximaal 60 cm lang.

De minimale binnendiameter van de monsterbus (inside diameter of the sample tube) D_3 bedraagt 100 mm.

2.4.1.2.D KERNBORING

Volgende tekst:

De kernboring wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen verzameld in ISO 22475-1:2006 Part 1 § 7: “Rock sampling methods”.

Wordt vervangen door:

De kernboring wordt uitgevoerd volgens §7 “Rock sampling methods” van NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.4.1.2.F DIAGRAFIEBORING

Toe te voegen bij 2^e opsommingspunt onder ‘De boorparameters worden geregistreerd met behulp van een meetsysteem, dat de volgende elementen omvat:’

Een digitale variant is ook toegelaten.

2.4.1.2.G SPOELBORING

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

Volgende tekst:

Bij de plaatsing van peilfilters en pompputten d.m.v. een spoelboring dient het boorgat, na plaatsing van de filter, te worden schoon gepompt.

Wordt vervangen door:

Bij de plaatsing van peilbuizen en pompputten d.m.v. een spoelboring wordt het boorgat, na plaatsing van de filter, schoon gepompt.

Bepaling **2.4.1.2.H** toevoegen:

2.4.1.2.H SONISCHE BORING

De sonische boring wordt standaard uitgevoerd met behulp van de Aqualock techniek.

Bepaling **2.4.1.2.I** toevoegen:

2.4.1.2.I BORING TEN BEHOEVE VAN MÉNARD PRESSIOMETERPROEVEN (PMT)

De boring wordt uitgevoerd volgens NBN EN ISO 22476-4.

De boorwijze zal conform tabel C.1 van NBN EN ISO 22476-4 aangepast worden aan de verschillende lithologische grondtypen die men tegenkomt teneinde de verstoring van het boorgat en de boorgatwanden zo veel mogelijk te beperken .

In functie van de gevraagde diepte en de stabiliteit van de grondlagen zullen één of meerdere voerbuizen voorzien worden om de stabiliteit van het boorgat te garanderen.

Ontnemen van ongeroerde monsters in het boorgat is niet toegelaten.

De tijd tussen uitvoeren van het boorgat tot op de gewenste diepte van de pressiometerproef, en het uitvoeren van de pressiometerproef wordt conform tabel C.2 van NBN EN ISO 22476-4 zo kort mogelijk gehouden.

2.4.1.3 Rapportering

Toe te voegen in eerste alinea:

De databestanden wordt in XML formaat ingevoerd in eDOV.

Toe te voegen:

Na elke boorcampagne zal de opdrachtnemer binnen de vijftien werkdagen in tweevoud een papieren en een digitaal rapport van de uitgevoerde boringen afleveren bij de aanbestedende overheid. Dit rapport bevat minstens de volgende elementen en de eventueel in de opdrachtdocumenten gevraagde gegevens:

- het referentienummer van het rapport;
- de datum waarop het rapport opgesteld werd;
- eventueel gewijzigde inplanting van de uitvoeringslocaties;
- de coördinaten van de uitvoeringslocaties (LAMBERT 72 + TAW-peil);
- een beschrijving van de uitvoeringsmodaliteiten (bemonsteringsmethode, opstelling);

- de bij uitvoering aangemaakte terreinboorstaten (zie **SB 260-22-2.4.1.4**);
- de XML-bestanden worden digitaal aangeleverd en voldoen aan de richtlijnen vastgelegd onder <https://dov.vlaanderen.be/page/dov-uitwisselingsformaat>. Enkel data die conform de richtlijnen werden gevalideerd zullen aanvaard worden;
- alle andere relevante vaststellingen, voorvallen, bemerkingen, enz. die van belang zouden kunnen zijn bij de interpretatie van de boringen;
- de opgemeten waterpeilen;
- de belangrijkste gegevens per onderzoekslocaties en bijhorende boring(en) worden samengevat in een technische fiche waarop volgende informatie is terug te vinden:
 - het referentienummer van het onderzoekspunt;
 - de specificaties van de uitgevoerde boring(en) (datum uitvoering, diepte, vaststelling, type boring, diameter van het boorgat);
 - per onderzoekslocatie een duidelijke foto met enkele referentiepunten op de achtergrond.

Voor de rapportering, m.b.t. het uitzetten en inmeten van de onderzoekspunten, zijn de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B** van toepassing. Van alle onderzoekspunten wordt onmiddellijk na uitvoering van de proeven (in casu boringen) een duidelijke schets met referentiepunten opgemaakt en een digitale foto genomen, eveneens met blijvende referentiepunten.

2.4.1.4.A DROOGBORING MET DISCONTINUE MONSTERONTNAME

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.1** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.1**.

2.4.1.4.B DROOGBORING MET CONTINUE MONSTERONTNAME

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.2**.

2.4.1.4.C SPOELBORING

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.2**.

2.4.1.4.D KERNBORING

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.2**.

2.4.1.4.E HAMERBORING

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.2**.

2.4.1.4.F DIAGRAFIEBORING

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2.2**.

Te schrappen:

Het rapport

Na elke boorcampagne zal de opdrachtnemer binnen de vijftien werkdagen in tweevoud een papieren en een digitaal rapport afleveren bij de aanbestedende overheid. Dit rapport bevat minstens de volgende elementen en de eventueel in de opdrachtdocumenten gevraagde gegevens:

- het referentienummer van het rapport;
- de datum waarop het rapport opgesteld werd;
- eventueel gewijzigde inplanting van de uitvoeringslocaties;
- de coördinaten van de uitvoeringslocaties (LAMBERT 72 + TAW-peil);
- een beschrijving van de uitvoeringsmodaliteiten (bemonsteringsmethode, opstelling);
- de bij uitvoering aangemaakte terreinboorstaten;
- de XML-bestanden worden digitaal aangeleverd en voldoen aan de richtlijnen vastgelegd onder <https://dov.vlaanderen.be/page/dov-uitwisselingsformaat>. Enkel data die conform de richtlijnen werden gevalideerd zullen aanvaard worden;
- alle andere relevante vaststellingen, voorvallen, bemerkingen, enz. die van belang zouden kunnen zijn bij de interpretatie van de boringen;
- de opgemeten waterpeilen;

- de belangrijkste gegevens per onderzoekslocaties en bijhorende boring(en) worden samengevat in een technische fiche waarop volgende informatie is terug te vinden:
 - het referentienummer van het onderzoekspunt;
 - de specificaties van de uitgevoerde boring(en) (datum uitvoering, diepte, vaststelling, type boring, diameter van het boorgat);
 - per onderzoekslocatie een duidelijke foto met enkele referentiepunten op de achtergrond.

Voor de rapportering, m.b.t. het uitzetten en inmeten van de onderzoekspunten, zijn de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B** van toepassing. Van alle onderzoekspunten wordt onmiddellijk na uitvoering van de proeven (in casu boringen) een duidelijke schets met referentiepunten opgemaakt en een digitale foto genomen, eveneens met blijvende referentiepunten.

Bepaling **2.4.1.4.G** toevoegen:

2.4.1.4.G SONISCHE BORING

Hiervoor wordt het formulier “Terreinboorstaat continu boren” **SB 260-22-2.12.2.2** aangewend.

Bepaling **2.4.1.4.H** toevoegen:

2.4.1.4.H BORING TEN BEHOEVE VAN MÉNARD PRESSIOMETERPROEVEN (PMT)

Tenzij de opdrachtdocumenten iets anders bepalen, wordt hiervoor het formulier “Terreinboorstaat discontinu boren” **SB 260-22-2.12.2.1** aangewend.

Volgende tekst:

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/standaarden.html>.

Wordt vervangen door:

<https://dov.vlaanderen.be/page/dov-uitwisselingsformaat>

2.4.2.1.B MEERPRIJS VOOR ONTNAME VAN ONGEROERDE MONSTERS:

Toe te voegen:

De stalen monsterbussen worden eigendom van de aanbestedende overheid.

2.4.2.1.C MEERPRIJS VOOR ONTNAME VAN GEROERDE MONSTERS:

Volgende tekst:

De levering van de plastic potten met deksel, het binnenbrengen van de monsters én de rapportering, is inbegrepen in deze post.

Wordt vervangen door:

De levering van plasticen bokalen/potten met deksel, het binnenbrengen van de monsters én de rapportering, is inbegrepen in deze post.

Bepaling **2.4.2.7** toevoegen:

2.4.2.7 Sonische boringen

Deze post wordt uitgedrukt in m.

Deze post omvat de boringen en alle bijhorigheden ter onderkenning van de ondergrond al dan niet voor het plaatsen van monitoringsapparatuur.

De levering van de rapportering, binnen de week na beëindiging van de boring en het opbreken en herstellen in de oorspronkelijke toestand van de onderfundering en verharding is inbegrepen in deze post.

Bepaling **2.4.2.8** toevoegen:

2.4.2.8 Boringen ten behoeve van de uitvoering van een Ménard pressiometerproef (PMT)

Deze post wordt uitgedrukt in m.

Deze post omvat de boringen en alle bijhorigheden ter onderkenning van de ondergrond al dan niet voor het plaatsen van monitoringsapparatuur.

De levering van de rapportering, binnen de week na beëindiging van de boring en het opbreken en herstellen in de oorspronkelijke toestand van de onderfundering en verharding is inbegrepen in deze post.

2.5.1.3 Rapportering

De verwijzing **SB 260-22-2.11.6** wordt vervangen door **SB 260-22.12.6**.

De verwijzing **SB 260-22-2.11.2** wordt vervangen door **SB 260-22.12.2**.

2.6.1.1.A MATERIALEN

Volgende tekst:

Een bodemschep (zie figuur 22-2-5).

Wordt vervangen door:

Een bodemschep (zie figuur 22-2-6).

Volgende tekst:

Figuur 22-2-5

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-6

2.6.2.1 Beschrijving

Volgende tekst:

De Boxcorer functioneert minder goed in stromend water en vereist de inzet van een relatief groter vaartuig mét kraan (zie figuur 22-2-6).

Wordt vervangen door:

De Boxcorer functioneert minder goed in stromend water en vereist de inzet van een relatief groter vaartuig mét kraan (zie figuur 22-2-7).

Volgende tekst:

Figuur 22-2-6

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-7

2.6.3 Beschrijving

De nummering van de titel van paragraaf 2.6.3 wordt vervangen door:

2.6.2.1 Beschrijving

2.6.3.1.A Materialen

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.3.1.A wordt vervangen door:

2.6.2.1.A MATERIALEN

Volgende tekst:

Een boxcorer.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten specificeren het type boxcorer, op basis van de vereiste staalnamegrootte, de toegankelijkheid/bathymetrie van de onderzoekspunten en vereisten i.v.m. de monsternamen.

2.6.3.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.3.1.B wordt vervangen door:

2.6.2.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

2.6.3.1.C WIJZE VAN UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.3.1.C wordt vervangen door:

2.6.2.1.C WIJZE VAN UITVOERING

2.6.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.3.2 wordt vervangen door:

2.6.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

2.6.3.3 Controles

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.3.3 wordt vervangen door:

2.6.2.3 Controles

2.6.4 Happersystemen (Van Veen)

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4 wordt vervangen door:

2.6.3 Happersystemen (Van Veen)

2.6.4.1 Beschrijving

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.1 wordt vervangen door:

2.6.3.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Deze paragraaf beschrijft het nemen van sedimentstalen van de waterbodem door middel van de Van Veen happer (grijper) (zie figuur 22-2-7).

Wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het nemen van sedimentstalen van de waterbodem door middel van de Van Veen happer (grijper) (zie figuur 22-2-8).

Volgende tekst:

Figuur 22-2-7

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-8

2.6.4.1.A MATERIALEN

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.1.A wordt vervangen door:

2.6.3.1.A MATERIALEN

2.6.4.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.1.B wordt vervangen door:

2.6.3.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

2.6.4.1.C WIJZE VAN UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.1.C wordt vervangen door:

2.6.3.1.C WIJZE VAN UITVOERING

2.6.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.2 wordt vervangen door:

2.6.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

2.6.4.3 Controles

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.4.3 wordt vervangen door:

2.6.3.3 Controles

2.6.5 Happersystemen (Ekman-Birge)

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5 wordt vervangen door:

2.6.4 Happersystemen (Ekman-Birge)

2.6.5.1 Beschrijving

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.1 wordt vervangen door:

2.6.4.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Figuur 22-2-8

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-9

2.6.5.1.A MATERIALEN

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.1.A wordt vervangen door:

2.6.4.1.A MATERIALEN

2.6.5.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.1.B wordt vervangen door:

2.6.4.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

2.6.5.1.C WIJZE VAN UITVOERING

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.1.C wordt vervangen door:

2.6.4.1.C WIJZE VAN UITVOERING

2.6.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.2 wordt vervangen door:

2.6.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

2.6.5.3 Controles

De nummering van de titel van de paragraaf 2.6.5.3 wordt vervangen door:

2.6.4.3 Controles

2.7 Monitoring

Volgende tekst:

De monitoring gebeurt volgens ISO 18674-1: "Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 1:General rules"

Wordt vervangen door:

De monitoring voldoet aan de bepalingen van NBN EN ISO 18674-1: “Geotechnisch onderzoek en beproeving- Geotechnische controle door middel van veldinstrumentatie – Deel 1 : Algemene regels”

2.7.1 Plaatsen van en meting in peilfilters

De titel van paragraaf 2.7.1 wordt vervangen door:

2.7.1 Plaatsen van en meting in peilbuizen/open piëzometers

2.7.1.1 Beschrijving

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen van peilbuizen in een vooraf gemaakt boorgat. Een andere term voor een peilbuis is een open piëzometer.

In goed doorlatende gronden (bv zandige gronden) kan het grondwaterpeil en de hiermee overeenstemmende piëzometrische stijghoogte worden bepaald d.m.v. peilbuizen. Een peilbuis bestaat uit een door filterzand omstort geperforeerd deel, het filterelement, en een niet-geperforeerd deel boven op het filterelement, de stijgbuis. Het filterelement bevindt zich over de diepte waarover de stijghoogte dient te worden gemeten.

In de peilbuis zal het waterpeil zich instellen op een niveau dat overeenkomt met de piëzometrische stijghoogte van het grondwater in de laag waarin het filterelement van de peilbuis zich situeert. Op regelmatige tijdstippen wordt het waterniveau in de peilbuis opgemeten en zo wordt de piëzometrische stijghoogte van het grondwater opgevolgd in functie van de seizoenen of in functie van de tijd.

De beschrijving van de metingen heeft enkel betrekking op het verrichten van grondwaterpeilmetingen in watervoerende lagen die met water van gelijke massadichtheid zijn gevuld. De richtlijnen zijn niet van toepassing voor milieu-hygiënische metingen.

Volgende normen zijn van toepassing:

- NBN EN ISO 18674-4 “Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 4: Measurement of pore water pressure: Piezometers”.
- Compendium voor monsterneming en analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet – grondwater.

Het eventueel opzetten en onderhouden van een real-time online systeem voor rapportering is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-22.2.7.8**.

2.7.1.1.A MATERIALEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Dit omvat alle materialen voor het verwezenlijken van de peilbuizen (geperforeerd gedeelte, stijgbuis, slibvang, filterzand), bentoniet of grout, straatpot of bovengrondse beschermbuis (bv afsluitbare metalen koker).

De stijgbuis en het geperforeerd gedeelte worden uitgevoerd in PVC of HDPE.

Het bentoniet wordt gebruikt voor het afdichten of herstellen van weinig waterdoorlatende grondlagen, zodat ongewenste grondwaterstromen vermeden worden. De vrije zwel van het bentonietgranulaat is zo dat het droge materiaal bij onderdompeling in water ten minste een volumevergroting van 50 % ondergaat. In een omgeving met brak water maakt de opdrachtnemer gebruik van bentoniet geschikt voor brak/zout water.

Het geperforeerd gedeelte van de buis wordt steeds omstort met gegloeid, gezeefd en gekalibreerd filterzand. De korrelgrootte van het gebruikte filterzand is afgestemd op de omliggende grondsoort waarin de filter wordt geplaatst en staat in relatie met de perforatie van de filterbuis. In het algemeen is filterzand met een korrelgrootteverdeling tussen 1 en 2 mm voor de meeste grondsoorten toepasbaar. Rond het filterelement wordt een filterkous aangebracht.

De bovengrondse beschermbuis bestaat uit een omsluitende stalen buis of een buis in kunststof (bij gebruik van een realtime zender). De beschermkoker wordt afgesloten met een deksel met roestvrij slot - zie figuur 22-2-11. Er wordt een opening voorzien in de bescherming bovenaan, aangezien in de peilbuizen de atmosferische luchtdruk heerst.

De buitendiameter van de peilfilter is standaard 50 mm.

2.7.1.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het filterelement van een peilbuis wordt geplaatst in de laag waarvan de stijghoogte van het grondwater wordt gemeten.

Het filterelement is het geperforeerde, waterdoorlatende gedeelte, voorzien van evenwijdige verticale sleuven van ca. 0,3 mm die gelijkmatig over het filterelement zijn aangebracht. De gezamenlijke oppervlakte van de sleuven van het filterelement bedraagt ten minste 4 % van de buisoppervlakte. Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, heeft het geperforeerde filterelement standaard een lengte van 2 m.

Rond het filterelement wordt een filterkous aangebracht om te verhinderen dat fijne gronddeeltjes in de filter kunnen binnentreden. De filterkous wordt tot minimaal 20 cm boven en onder het geperforeerd deel van de peilbuis aangebracht.

Onderaan het filterelement wordt de peilbuis afgesloten met een slibvang van 0,50 m lengte. Dit is een niet-geperforeerd deel van de peilbuis waarin vaste deeltjes kunnen bezinken.

Rond het geperforeerd gedeelte van de peilbuis wordt gegloeid en gezeefd filterzand gestort, circa 0.5m onder het geperforeerde deel van de peilbuis (over de hoogte van de slibvang) tot circa 0.50 m boven het geperforeerde deel van de peilbuis. De exacte hoogtes waarover het filterzand wordt geplaatst, worden opgemeten en genoteerd, aangezien het de hoogte van de filteromstorting is die de inlaatzone van de peilbuis bepaalt.

Boven het filterelement wordt de stijgbuis (niet-geperforeerd, waterdicht deel) opgetrokken.

Het filterelement kan met de opstijgbuis en slibvang op 2 manieren worden verbonden:

- door middel van strak sluitende mofverbindingen die verlijmd worden;
- door middel van schroefdraadverbindingen van goede kwaliteit.

Het is belangrijk dat de binnenkant van de peilbuis effen is.

Boven het filtermateriaal wordt het boorgat aangevuld met bentonietgranulaat tot minstens 1m boven de waterdoorlatende laag, met een minimum dikte van 2m.

De peilbuis wordt centraal geplaatst in het (boor)gat met behulp van afstandshouders net boven en onder het geperforeerde gedeelte.

De peilbuis moet worden schoongespoeld vóór ingebruikname van de peilbuis tot het opgepompte water slib- en zandvrij is. Het schoonspoelen wordt uitgevoerd met het gepaste materieel. De bepalingen van §3.4.9 van CMA/1/A.2 zijn van toepassing

Het meten van de stijghoogten gebeurt met gekalibreerde meetinstrumentatie. De specificaties zoals meetbereik en meetnauwkeurigheid worden voor elk van de aangewende meetinstrumenten gerapporteerd.

Meetinstrumenten voor het opmeten van de stijghoogten voldoen aan de opgelegde norm.

2.7.1.1.C.1 Uitzetten en inmeten van onderzoekspunten

Volgende tekst:

Voor elke peilfilter wordt ook “top buis” ingemeten conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**. Samen met de gegevens van het onderste punt van de peilfilter (in mTAW) en de lengte van elke peilfilter worden deze gegevens voor elke peilfilter opgenomen in het rapporteringsverslag.

Wordt vervangen door:

Voor elke peilbuis wordt ook “top buis”, zijnde bovenkant buis zonder deksel, ingemeten conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

Deze gegevens worden voor elke peilbuis opgenomen in het rapporteringsverslag.

2.7.1.1.C.2 Verwezenlijking van de peilfilters

De titel van paragraaf 2.7.1.1.C.2 wordt vervangen door:

2.7.1.1.C.2 Verwezenlijking van de peilbuizen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Elke peilbuis wordt in een afzonderlijk boorgat geplaatst. Indien de opdrachtnemer hiervan wenst af te wijken, wordt dit ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

De plaatsing van de peilbuizen wordt verwezenlijkt volgens de opgelegde norm.

De boring

De peilbuizen worden uitgevoerd d.m.v. een droogboring, een sonische boring of een spoelboring. Voor het uitvoeren van de boringen gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.4** m.b.t. het uitvoeren van boringen.

Bij het uitvoeren van spoelboringen is het gebruik van additieven aan het spoelwater in regel niet toegelaten. Indien wel additieven moeten worden gebruikt, zijn deze biodegradeerbaar en worden de specificaties ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid. Om opstijging in het gemaakte boorgat te vermijden, wordt de waterhoogte in de voerbuis minimaal gelijk met het grondwaterpeil gehouden.

Indien er risico is op het invallen van de boorgatwand, wordt de boring verbuisd uitgevoerd. Bij het uitvoeren van droogboringen en sonische boringen is het plaatsen van een voerbuis steeds verplicht om naval van de boorgatwand te voorkomen.

De diameter van het boorgat is minimaal gelijk aan de diameter van de peilbuis +5cm bij plaatsing van 1 peilbuis en gelijk aan 2 keer de diameter van de peilbuis + 7.5cm bij plaatsing van 2 peilbuizen in 1 boorgat.

Na het afwerken van de boring worden de peilbuizen schoongepompt totdat het opgepompte water slib- en zandvrij is.

De peilbuis

Het filtrerend gedeelte van een peilbuis mag nooit tegelijkertijd in twee of meerdere watervoerende lagen geplaatst worden.

Enkel in uitzonderlijk geval, wanneer dit uitdrukkelijk beschreven wordt in de opdrachtdocumenten, mogen 2 peilbuizen in 1 boorgat geplaatst worden. Bij het plaatsen van 2 peilbuizen in één boorgat is de diameter van het boorgat minimaal 75mm groter dan de som van de buitendiameters van de te plaatsen stijgbuizen, om voldoende filter- en afdichtingsmateriaal rondom de stijgbuizen te kunnen aanbrenge.

De locatie en de geometrie van de peilbuizen worden aangeduid op de opdrachtdocumenten.

De annulaire ruimte die ontstaan is bij boringen die dieper werden uitgevoerd dan de diepte van de voorziene peilbuis wordt opgevuld. De opvulling gebeurt met bentoniet. Hierbij wordt echter rekening gehouden met de zwelcapaciteit van het bentoniet opdat verstopping van de filterstelling van de te plaatsen peilbuis van onder uit wordt vermeden

Bij hoge filterelementen (waarbij de afdichting minder dan 1m onder de grondwatertafel komt) wordt de afdichting (om regenwaterinfiltratie te voorkomen) voorzien door gebruik van een geschikt groutmengsel in plaats van bentonietgranulaat.

De ruimte tussen de voerbuis en de stijgbuis wordt verder opgevuld met niet verontreinigde grond met ten minste dezelfde waterdoorlatendheid. Aan de onderzijde van elke weinig doorlatende grondlaag wordt, ten minste over 2m dikte, bentonietgranulaat aangebracht. Indien de cohesieve grondlaag minder dan 1m dik is, strekt de dikte van de afdichting zich 0.5m boven en 0.5m onder die cohesieve laag uit.

De afwerking aan de top

Bovenaan wordt de peilbuis afgewerkt met een fysieke afscherming. De opdrachtdocumenten specificeren de afwerking (zie figuren 22-2-10 en 22-2-11 voor de afwerking met een straatpot en figuur 22-2-12 voor de afwerking met een opstaande beschermhuis).

Om de vervuiling en oppervlaktewaterinfiltratie van bovenaf in de peilbuizen te verhinderen worden de peilbuizen aan de bovenzijde voorzien van een deksel. In het deksel wordt een luchtopening voorzien, aangezien in de peilbuizen de atmosferische luchtdruk heerst om het grondwater vrij te kunnen laten fluctueren. Om de instroom van oppervlaktewater te vermijden wordt de bovenkant van de peilbuis of bescherming enkele cm boven het maaiveld geplaatst.

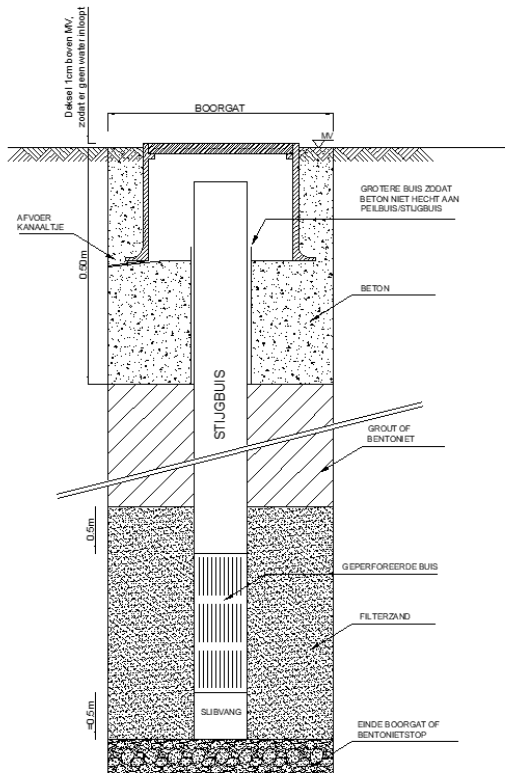
Bij de afwerking van een peilbuis onder het maaiveld (in een straatpot), wordt aandacht besteed aan de drainage binnenin de straatpot, zodat hier geen water kan in blijven staan.

De opdrachtnemer voorkomt dat er water naar de peilbuis toestroomt en zich hier ophooft:

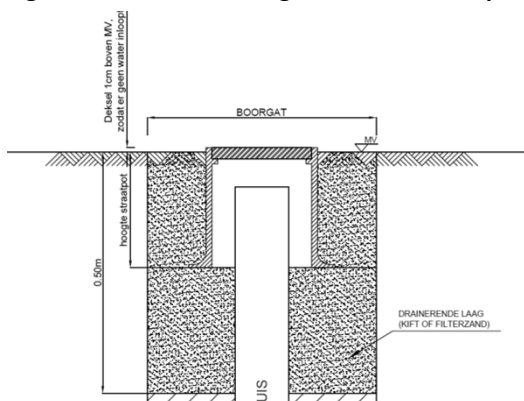
- Op het maaiveld wordt afhelling naar de peilbuis vermeden.

- Voldoende drainage voorzien bovenaan. Indien mogelijk straatpot funderen op een drainerende laag (zie Figuur 22-2-11). Bij afwerking in beton (zie figuur 22-2-10) wordt een drainering voorzien door ofwel:
 - een afhellend afvoerbuisje te plaatsen doorheen de beton tot in een drainerende laag.
 - door een grotere buis rondom de peilbuis (nodig om hechten van beton aan de peilbuis te vermijden) te plaatsen tot in de natuurlijke, zanderige ondergrond, waarbij filterzand gestort wordt tussen de grotere buis en de peilbuis en ook onder het beton.

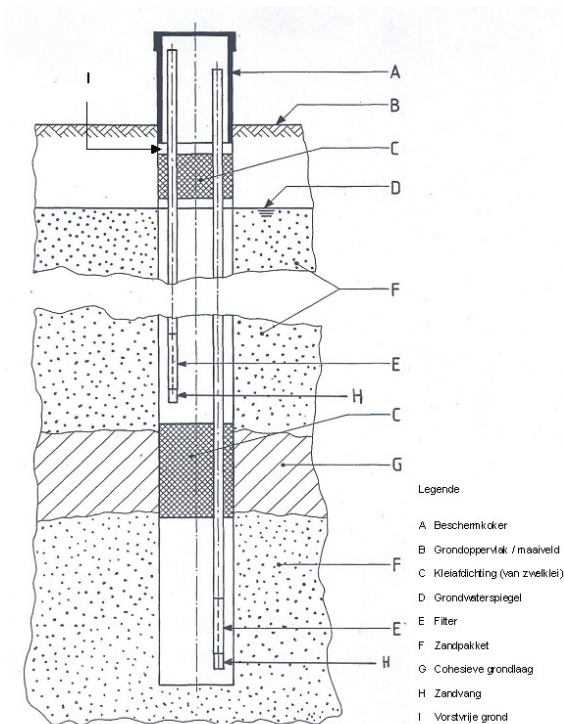
De ruimte onder de filterlaag (laagje net onder betonafwerking) tussen de boorgatwand en de stijgbuis (zie onderstaande figuren) wordt afgedicht met betonietgranulaat of een geschikt groutmengsel, om regenwaterinfiltratie in de peilbuis te vermijden



Figuur 22-2 10: Afwerking d.m.v. een straatpot – afwerking in beton



Figuur 22-2 11: Afwerking d.m.v. een straatpot – gefundeerd in een drainerende laag



Figuur 22-2-12: Afwerking d.m.v. een beschermkoker en opbouw meerdere peilbuizen in één boorgat.

2.7.1.1.C.3 Het waarnemen van stijghoogten in de peilfilter

De titel van paragraaf 2.7.1.1.C.3 wordt vervangen door:

2.7.1.1.C.3 Het waarnemen van stijghoogten in de peilbuis

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Op regelmatige tijdstippen kan men in de peilbuis het waterniveau opmeten en zo de grondwaterstand (of de waterdruk in diepere watervoerende lagen) opmeten in functie van de seizoenen of in functie van de tijd. Dit kan op 2 verschillende manieren :

- Op manuele wijze met een waterpeilmeter
- Op automatische wijze met een zelfregistrerend automatisch meetinstrument, nl. met een waterpeildatalogger

Zowel de tijdstippen waarop wordt uitgelezen als de toe te passen methode van registratie (automatisch of manueel) wordt bepaald in de opdrachtdocumenten. In het geval een waterpeilverlaging (bemaling) uitgevoerd wordt, worden steeds waterpeildataloggers gebruikt. Het manuele opmeten gebeurt op regelmatige tijdstippen met een waterpeilmeter. Indien gewenst door de aanbestedende overheid, wordt de meting uitgevoerd in aanwezigheid van een vertegenwoordiger van de aanbestedende overheid.

Een waterpeildatalogger meet automatisch met een opgegeven tijdsinterval of bij een bepaalde situatie. De meetfrequentie en de uitleesfrequentie van de waterpeildataloggers worden opgegeven in de opdrachtdocumenten. Hierbij wordt de correcte werking van de waterpeildataloggers gecontroleerd door het uitvoeren van manuele metingen. Deze manuele controlemeting wordt uitgevoerd bij de plaatsing en minimaal om de 6 maand tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten. De benodigde meetfrequentie kan gedurende het project aangepast worden in functie van de variatie van het opgemeten waterpeil. De manuele controle wordt indien mogelijk uitgevoerd terwijl de waterpeildatalogger nog in de peilbuis hangt (om eventuele variatie van het waterpeil door verwijderen van de sensor te beperken).

Bij gebruik van een waterpeildatalogger wordt een kalibratiecertificaat of verificatiedocument voorgelegd. Deze gegevens worden onmiddellijk na plaatsing overgemaakt aan de aanbestedende overheid.

De meetnauwkeurigheid, afleeseenheid en bereik worden bepaald in de opdrachtdocumenten.

Bij gebruik van waterpeildataloggers worden minstens twee zelfregistrerende luchtdrukmeters geplaatst in de onmiddellijke omgeving van de peilbuizen.

Het meetbereik (in m waterkolom) van elk van de waterpeildataloggers is afgestemd op de te meten stijghoogten.

De stijghoogtes worden vastgelegd (in mTAW en t.o.v. de bovenkant van de stijgbuis). In de rapportering wordt duidelijk vermeld welke referentie is aangewend. De resultaten van de waterpeilmetingen worden tussentijds bezorgd aan de aanbestedende overheid. De opdrachtdocumenten bepalen op welke tijdstippen dit gebeurt.

2.7.1.1.D RAPPORTERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het verslag omvat:

- alle vaststellingen aangaande de aard, de hardheid, de discontinuïteiten, enz. van de doorboorde lagen;
- een situatieplan met aanduiding van de plaats waar de peilbuis daadwerkelijk werd geplaatst. Dit plan verschaft alle elementen om een ondubbelzinnige situering van de plaats waar de peilbuis daadwerkelijk werd geplaatst mogelijk te maken;
- de aard van de gebruikte materialen;
- de lengte en diameter van de peilbuis;
- de hoogte/diepte van de bovenkant van de buis boven/onder het maaiveld;
- een schets met afmetingen en de werkelijk geplaatste opbouw van de peilbuis (peil van slibvang, filtrerend gedeelte en stijgbuis; locatie van de aanvulmaterialen, diameter boorgat en diameter peilbuis, zie **SB 260-22-2.12.4**). De schets met de opbouw van de peilbuis wordt opgemaakt en ondertekend door de persoon die de peilbuis heeft geplaatst.
- de rapportering over het inmeten van de onderzoekspunten, overeenkomstig de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.3**. Zowel het maaiveldpeil als het peil van de bovenkant van de peilbuis worden opgemeten en gerapporteerd.
- de specificaties van de meetinstrumenten/het meetinstrument, de meetnauwkeurigheid, afleesbaarheid en meetbereik, de kalibratie certificaten en de serienummers.
- in geval van gebruik van continue waterpeildataloggers: de diepte (in m t.o.v. de bovenkant van de buis) en het peil (in mTAW) waarop de sensor geplaatst werd in de peilbuis
- alle opgemeten stijghoogtes, met opgave van datum en het uur waarop de opmeting werd verricht. Bij de (automatische) tijdsregistratie wordt bijzondere aandacht besteed aan de tijdszone waarin de registratie gebeurt.

De resultaten van de stijghoogte-metingen worden overzichtelijk in tabel- en in diagramvorm meegedeeld in TAW peil en met alle andere nodige inlichtingen en gegevens, zoals gevraagd in de opdrachtdocumenten. De resultaten worden eveneens afgeleverd onder digitale vorm.

Indien een real-time monitoring volgens **SB 260-22-2.7.8** wordt opgezet, worden de meetwaarden via dit systeem gerapporteerd.

2.7.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het uitvoeren van de boring voor het verwezenlijken van de peilbuis wordt verrekend in de post "uitvoeren van boringen" volgens het **SB 260-22-2.4**.

De post voor het leveren en plaatsen van de peilbuis wordt uitgedrukt in m. In de post van verwezenlijken van de peilbuis is het schoonspoelen en 'het voorzien van een deksel met luchtopening' inbegrepen. Alle materieel (inclusief aan- en afvoer) voor de inrichting van de werf en het schoonspoelen van de peilbuis is inbegrepen in de post voor het verwezenlijken van de peilbuis. Het aanbrengen van de filterkous is een last van de aanneming.

De post voor het leveren en plaatsen van de continue waterpeildataloggers wordt uitgedrukt in stuk. In de prijs zit de plaatsing van de dataloggers ook inbegrepen.

De post voor het leveren en plaatsen van de continue luchtdrukmeters wordt uitgedrukt in stuk. In de prijs zit de plaatsing van de dataloggers ook inbegrepen.

De afwerking van de kop van de peilbuis met een straatpot of stalen beschermbuis wordt uitgedrukt in stuk.

De post voor het manueel opmeten van stijghoogten in de peilbuis wordt uitgedrukt in stuk. In deze post is de rapportering, zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.1.1.D** inbegrepen. Deze post omvat het manueel opmeten van stijghoogten voor peilmetingen op de site, én/of peilmetingen in het kader van een pompproef.

De post voor het continu registreren van stijghoogten d.m.v. waterpeildataloggers aan te leveren door de opdrachtnemer wordt uitgedrukt in kdag. In deze post is de rapportering, zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.1.1.D** inbegrepen. Deze post omvat het continu registreren van stijghoogten voor peilmetingen op de site, én/of peilmetingen in het kader van een pompproef, indien van toepassing voor het project.

De post voor bijkomend schoonspoelen van peilbuizen (los van de plaatsing) wordt uitgedrukt in stuk.

Het uitzetten en inmeten van de peilbuis (incl. opmeten van TAW top peilbuis en lengte van de peilbuis) zijn inbegrepen in de post voor het boren van de peilbuis. Hiervoor wordt het formulier "Plaatsen en opmeten van peilbuizen" **SB 260-22-2.12.4** aangewend.

De post voor het verwijderen van de continue waterpeildataloggers wordt uitgedrukt in stuk. In de prijs zit de verwijdering van de dataloggers ook inbegrepen.

De post voor de gebruik en ter beschikking stellen van de waterpeildataloggers (incl dataloggers) wordt uitgedrukt in kalenderdagen x stuk en gaat pas in werking vanaf het ogenblik dat het volledige systeem is opgezet.

Alle schade aan bestaande of aan nieuw gebouwde constructies die optreedt ten gevolge van de afbraak van de tijdelijke hulpconstructies zijn ten laste van de opdrachtnemer.

2.7.2 Plaatsen van en opmeting van waterspanningsmeters

De titel van paragraaf 2.7.2 wordt vervangen door:

2.7.2 Plaatsen van en opmeting van waterdrukmeters

2.7.2.1 Beschrijving

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van een waterdrukmeter. Waterdrukmeters monitoren de waterdruk op een bepaalde plaats en diepte in de grond en worden voornamelijk geplaatst om de waterdruk in lagen met een lage doorlatendheid op te meten.

De volgende norm is van toepassing:

- NBN EN ISO 18674-4 "Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 4: Measurement of pore water pressure: Piezometers".

Het eventueel opzetten en onderhouden van een real-time online systeem is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-22-2.7.8**.

2.7.2.1.A MATERIALEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De materialen zijn:

- waterdrukmeters van het type trillende snaar (vibrating wire) met bekabeling. Het bereik van de toegepaste cellen bedraagt 3,5 bar, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten; Er zijn 2 types uitvoeringswijzen, de opdrachtdocumenten bepalen welk type wordt gebruikt:
 - de borehole waterdrukmeter;
 - de push-in waterdrukmeter.
- filterzand met een korrelgrootteverdeling tussen 1 en 2 mm en bentoniet; of een groutmengsel, waarvan de samenstelling wordt bepaald in overleg met de aanbestedende overheid
- datalogger. De specificaties van de datalogger worden bepaald in de opdrachtdocumenten.

2.7.2.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De waterdrukmeter bestaat uit een membraan dat zich verplaatst volgens de waterdruk die zich rondom de sensor bevindt. Aan dit membraan is een snaar verbonden die trilt: hoe langer de snaar, hoe hoger de frequentie en hoe korter de snaar hoe lager de frequentie. De cel meet eveneens de temperatuur. De cellen worden op een datalogger aangesloten die met een vooraf ingestelde tijdsfrequentie de gegevens opslaat.

De kalibratiegegevens worden overgemaakt aan de aanbestedende overheid, samen met de resultaten van de nulmeting, de exacte diepte waarop ze werd geplaatst, het serienummer van de cel en het serienummer van de datalogger. De meetwaarden worden omgezet naar kPa en mTAW.

De kabel van de waterdrukmeter wordt naar een toegankelijke plaats geleid, waar hij wordt aangesloten aan een automatische datalogger. De datalogger wordt op een beschermde en bereikbare plaats gemonteerd. Een belangrijk aandachtspunt is het verloop van de kabel: deze wordt zo worden geplaatst en beschermd dat beschadiging tijdens de werken wordt uitgesloten.

2.7.2.1.C.1 Uitzetten en inmeten van onderzoekspunten

Toe te voegen:

Zowel het maaiveldpeil als het peil van de (sensor van de) waterdrukmeter wordt nauwkeurig bepaald in mTAW.

2.7.2.1.C.2 Plaatsing van de waterspanningsmeters

De titel van 2.7.2.1.C.2 wordt vervangen door:

2.7.2.1.C.2 Plaatsing van een waterdrukmeter

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De waterdrukmeters wordt steeds vooraf aan de plaatsing verzadigd in een vacuüm apparaat, zelfs indien de waterdrukmeter verzadigd aangeleverd wordt door de leverancier.

De plaatsing is afhankelijk van het type waterdrukmeter dat aangewend wordt.

De borehole waterdrukmeter

Het boorgat is op het moment van plaatsing vol met leidingwater om de verzadiging van de waterdrukmeter te behouden.

De sensor wordt in het met water gevulde boorgat naar beneden gelaten. Na plaatsing wordt deze ofwel omstort met filterzand tot 0.5m boven de sensor (plaatsing in zandpakket) en afgedicht met bentoniet en een groutmengsel, ofwel wordt het boorgat volledig opgevuld met een geschikt cement-bentonietmengsel (fully grouted methode). De plaatsingsmethode wordt bepaald in de opdrachtdocumenten.

Tijdens plaatsing wordt de druk continu en real-time gelogd zodat overbelasting van de sensor tijdens plaatsen vermeden kan worden en om installatie-effecten te kunnen opsporen. Deze meetwaarden worden meegegeven in het installatierapport.

De exacte diepte van plaatsing van de waterdruksensor wordt genoteerd evenals de exacte peilen van het filterzand (indien gebruikt). De samenstelling van het cement-bentonietmengsel wordt voor plaatsing vastgelegd in samenspraak met Afdeling Geotechniek.

De push-in waterdrukmeter

Bij de push-in waterdrukmeter wordt voorgeboord tot maximum 0,5 m boven de gewenste positie. Indien hieromtrent andere specificaties gelden, worden deze opgenomen in de opdrachtdocumenten.

De waterdruksensor wordt ofwel met een beschermingsrubber (voor behoud van de verzadiging) naar beneden gebracht, ofwel in het met leidingwater gevulde boorgat naar beneden gelaten en tot op de gewenste diepte ingedrukt. De exacte plaatsingsdiepte van de waterdruksensor wordt genoteerd. De overige hoogte van het boorgat wordt opgevuld met bentoniet of een geschikt groutmengsel.

Via een kabel worden de opgemeten signalen doorgestuurd naar een datalogger. Om de kabel te beveiligen wordt deze voldoende diep in een sleuf gelegd tussen boorgat en datalogger of wordt deze voldoende zichtbaar op een veilige wijze bovengronds weggeleid.

Overbelasting (buiten zijn meetbereik) van de sensor tijdens plaatsing wordt ten allen tijde vermeden. Tijdens plaatsing wordt de druk daarom continu en real-time gelogd. Deze meetwaarden worden meegegeven in het installatierapport.

De boring

De boring voor het plaatsen van waterdrukmeters wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.4** - Droogboring. Het boorgat wordt met leidingwater gespoeld alvorens de waterdrukmeters geplaatst worden. In deze post van boringen zit ook het herstellen van het maaiveld en de verharding rondom de boring vervat.

2.7.2.1.C.3 Opmeten van de waterspanning

De titel van paragraaf 2.7.2.1.C.3 wordt vervangen door:

2.7.2.1.C.3 Opmeten van de waterdruk

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De gewenste meetfrequentie van waterdruk wordt bepaald in de opdrachtdocumenten.

Omdat de sensor temperatuursgevoelig is, wordt ook de temperatuur geregistreerd. De resultaten worden zowel met als zonder temperatuurscorrectie meegedeeld.

De waterdruk wordt zowel absoluut meegedeeld (in kPa) als omgerekend naar mTAW, rekening houdend met de exacte positie van de sensor en eventuele correctie voor de variatie van de atmosferische druk.

2.7.2.1.D RAPPORTERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De resultaten van de waterdrukmeting worden overzichtelijk in tabel- en in diagramvorm met opgave van de hoogteligging in mTAW van het meetpunt meegedeeld, met alle inlichtingen en gegevens over het meetinstrument, zoals bepaald in de opdrachtdocumenten.

In het verslag zit ook de rapportering over het inmeten van de onderzoekspunten inbegrepen, overeenkomstig de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.3**.

De resultaten worden afgeleverd onder digitale vorm.

De rapportage van de waterdrukmeting omvat minstens volgende inlichtingen en gegevens:

- de beschrijving van het type meetinstrument en specificaties;
- de datum en het tijdstip van de plaatsing;
- de plaatsingsdiepte van het meetinstrument (tov het MV en in mTAW);
- de plaatsingswijze van de waterdrukmeter;
- het gebruikt materiaal en de dieptes van de aanvulling;
- de meetwaarden die tijdens plaatsing werden geregistreerd;
- de kalibratiegegevens en -certificaten;
- de nulmeting;
- de waterdrukmetingen in kPa;
- een omrekening van waterdruk naar waterpeil (in mTAW);
- de ruwe data.

2.7.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De post voor het leveren en plaatsen van een waterdrukmeter wordt uitgedrukt in stuk en omvat het leveren en aansluiten van de waterdrukmeter met signaalkabel.

Voor de plaatsing wordt een prijs per meter voorzien. De prijs voor de plaatsing omvat bij een borehole waterdrukmeter ook het leveren en plaatsen van het filterzand en bentoniet of het in de volledige hoogte opvullen van het boorgat met cement-bentonietmengsel en het ingraven en

beschermen in de grond van de kabels. Bij een push-in piezometer omvat deze post ook het induwen van de piezometer en het opvullen van een eventueel gemaakte opening (boorgat of sondeergat) met een geschikt afdichtende groutmengsel of bentoniet. De prijs wordt berekend als de diepte in meter van de geplaatste sensor tov het MV.

De post voor het continu registreren van de waterdrukken wordt uitgedrukt in kdag, totaal over het aantal waterdrukmeters. Deze post omvat ook het leveren van de datalogger, het uitvoeren van de metingen en de rapportering.

De post voor het extra afschermen van de meetapparatuur bovengronds wordt uitgedrukt in stuk. Het uitvoeren van de boorgaten wordt in de post "Uitvoeren van boringen" volgens paragraaf **SB 260-22-2.4** verrekend.

2.7.3 Plaatsen van en opmeting van gronddrukmeters

De titel van paragraaf 2.7.3 wordt vervangen door:

2.7.3 Plaatsen van en opmeting van gronddrukken (TPC)

2.7.3.1 Beschrijving

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van gronddrukken met een total pressure cel (TPC). De opdrachtdocumenten bepalen welk(e) type(s) gronddrukmeter(s) wordt(en) geplaatst. De meting omvat het opmeten van de totale drukken op een bepaalde plaats in de grond, in of tegen een constructie. Deze totale drukken omvatten zowel de gronddruk van als de waterdruk in deze grond.

Indien enkel de effectieve gronddruk wordt gemeten, wordt er een waterdrukmeter op dezelfde locatie/diepte bij de gronddrukmeter geplaatst.

De volgende norm is van toepassing:

- NBN EN ISO 18674-5:2019 "Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 5: Stress change measurements by total pressure cells (TPC) (ISO 18674-5:2019)"

Het eventueel opzetten en onderhouden van een real-time online systeem is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-22.2.7.8**.

2.7.3.1.A MATERIALEN

Volgende tekst:

- gronddrukcel;
- krimprijke mortel;
- fijn zand;

Wordt vervangen door:

- gronddrukcel van het type trillende snaar (vibrating wire) met bekabeling, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten;
- krimprijke mortel (indien nodig);
- fijn zand (indien nodig);

Volgende tekst:

De gronddrukcel bestaat uit 2 dunne stalen platen rondom aan elkaar gelast, tussen de 2 platen zit olie.

Wordt vervangen door:

De gronddrukcel bestaat uit 2 stalen platen rondom aan elkaar gelast, tussen de 2 platen zit olie.

2.7.3.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Volgende tekst:

Een belangrijk aandachtspunt is het verloop van de kabel: deze moet zo worden geplaatst dat beschadiging tijdens de werken wordt uitgesloten.

De kalibratiegegevens worden overgemaakt aan de aanbestedende overheid. De opgemeten frequenties (= meetwaarden) dienen omgerekend te worden naar de in de opdrachtdocumenten opgenomen fysische grootte.

De gewenste meetfrequentie en de gewenste eenheid van druk worden opgegeven in de opdrachtdocumenten.

Wordt vervangen door:

Een belangrijk aandachtspunt is eveneens het verloop van de kabel: deze wordt zo geplaatst dat beschadiging tijdens de werken wordt uitgesloten. De datalogger wordt op een beschermde en bereikbare plaats gemonteerd.

De kalibratiegegevens worden overgemaakt aan de aanbestedende overheid. De opgemeten meetwaarden worden omgerekend naar de in de opdrachtdocumenten opgenomen fysische grootte.

De gewenste meetfrequentie van druk wordt bepaald in de opdrachtdocumenten.

2.7.3.1.C.1 Uitzetten en inmeten van onderzoekspunten

Toe te voegen:

Zowel het maaiveldpeil als het peil van de gronddrukcel worden nauwkeurig bepaald in mTAW.

2.7.3.1.C.2 Plaatsing van de radiale gronddrukcel

De titel van paragraaf 2.7.3.1.C.2 wordt vervangen door:

2.7.3.1.C.2 Plaatsing van de gronddrukcel

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De plaatsing gebeurt bij voorkeur net voor het aanvoeren van de opvulgrond of net vóór de werken uitgevoerd worden die het te monitoren drukverschil veroorzaken.

De uitleeskabels worden eventueel in een vroeger stadium geplaatst of er wordt een wachtbuis geplaatst zodat de kabels op een veilige plaats liggen, bv. in een beschermbuis of kabelgoot in de betonnen wand ingewerkt. In het eerste geval worden dan wel koppelstukken voorzien om de cel te koppelen aan de verlengdatakabel, wat vermeden wordt indien deze koppeling niet meer bereikbaar is.

Indien de cel in een betonnen constructie wordt geplaatst, wordt hiermee bij de uitvoering rekening gehouden. Er wordt hiervoor een voldoende grote uitsparing voorzien. Dit gebeurt in overleg met de aanbestedende overheid.

De gronddrukcel wordt uitgelezen net voor het plaatsen, deze waarde wordt genoteerd en ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid. De meting wordt ook in de rapportering te opgenomen.

De plaatsing gebeurt volgens de regels van de kunst.

Om te controleren dat de gronddrukcel niet beschadigd werd tijdens de plaatsing, gebeurt er onmiddellijk na de plaatsing een uitlezing. Deze uitlezing maakt deel uit van de rapportering.

Bepaling **2.7.3.1.C.3** schrappen:

2.7.3.1.C.3 Plaatsing van de gewone gronddrukcel

De plaatsing gebeurt (net) vóór de werken worden uitgevoerd die het te monitoren drukverschil veroorzaken. De uitleeskabels worden eventueel in een vroeger stadium geplaatst of er wordt een wachtbuis geplaatst zodat de kabels op een veilige plaats liggen, bv. in een beschermbuis of kabelgoot in de betonnen wand ingewerkt.

De gronddrukcel wordt uitgelezen net voor het plaatsen, deze waarde wordt genoteerd en ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid. De meting dient ook in de rapportering te worden opgenomen.

De plaatsing gebeurt volgens de regels van de kunst op steenvrij fijn zand dat horizontaal, egaal verdicht wordt.

Uitlezingen onmiddellijk na plaatsing tonen aan dat de gronddrukcel niet beschadigd werd tijdens de plaatsing. Deze uitlezingen maken deel uit van de rapportering.

2.7.3.1.C.4 Opmeten van de gronddruk

De nummering van paragraaf 2.7.3.1.C.4 wordt vervangen door:

2.7.3.1.C.3 Opmeten van de gronddruk

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De gewenste meetfrequentie wordt bepaald in de opdrachtdocumenten.

De druk wordt uitgedrukt in kPa en wordt, indien gevraagd door de aanbestedende overheid, omgerekend naar een andere eenheid.

Aangezien de sensor temperatuursgevoelig is, wordt ook de temperatuur geregistreerd. De resultaten worden zowel met als zonder temperatuurscorrectie meegedeeld.

2.7.3.1.D RAPPORTERING

De opsommingslijst onder 'De rapportage van de gronddrukmeting omvat minstens volgende inlichtingen en gegevens:' wordt vervangen door:

- een beschrijving van het type meetinstrument en specificaties;
- een beschrijving van de plaatsingsmethode;
- de kalibratiegegevens en -certificaten;
- de nulmeting;
- de meetwaarden onmiddellijk na de plaatsing van de gronddrukcel;
- de gronddrukmetingen in de opgegeven eenheid van druk met temperatuurscorrectie;
- de gronddrukmetingen in de opgegeven eenheid van druk zonder temperatuurscorrectie;
- de temperatuursmetingen;
- de ruwe data.

2.7.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Deze post wordt uitgedrukt in stuk en omvat het leveren en plaatsen van de geschikte gronddrukcel(len) met signaalkabel, het leveren en de plaatsing, alsook het beschermen van de kabels.

De post voor het continu registreren van de gronddrukken wordt uitgedrukt in kdag, totaal over het aantal gronddrukcel(len). Deze post omvat ook het leveren van de datalogger, het uitvoeren van de metingen en de rapportering.

De post voor het extra afschermen van de kabels en van de meetapparatuur bovengronds wordt gerekend in stuk.

2.7.4 Plaatsen van en opmeting van inclinometerbuizen

De titel van paragraaf 2.7.4 wordt vervangend door:

2.7.4 Plaatsen van en opmeting van verticale inclinometerbuizen

Volgende tekst:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van inclinometerbuizen. Het uitvoeren van inclinometermetingen heeft als doel het opmeten van horizontale verplaatsingen in de grond of van een structuur.

Wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van inclinometerbuizen. Het uitvoeren van verticale inclinometermetingen heeft als doel het opmeten van horizontale verplaatsingen in de grond of van een structuur.

De volgende norm is van toepassing:

- NBN EN ISO 18674-3:2018 “Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 3: Measurement of displacements across a line: Inclinometers (ISO 18674-3:2017)”

2.7.4.1.A MATERIALEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De materialen zijn:

- inclinometerbuizen incl. top en bodemafdichting. De opdrachtdocumenten bepalen de technische details (lengte endiameter) van de te plaatsen inclinometerbuizen ingeval van niet-continue inclinometers; ingeval van continue in-place inclinometers wordt het type en bijhorende specificaties ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid;
- standaard worden inclinometerbuizen van ABS (Acrylonitrile butadiene styrene, kunststof) gebruikt. Er wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van buizen waarvan de groefjes gefreesd zijn. De koppelingen zijn voorzien van een kliksluiting, die zelf-alignerend en waterdicht is;
- anker indien noodzakelijk voor de plaatsing (met grout);
- grout of kift kaliber 2-8;
- voldoende grote straatpot of stalen beschermhuis.

2.7.4.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het uitvoeren van een inclinometermeting bestaat in het opmeten van de horizontale verplaatsingen van een verticaal profiel in de grond op oordeelkundig vastgelegde tijdstippen. Het verticaal profiel wordt gerealiseerd door middel van inclinometerbuizen.

De inclinometerbuis wordt geplaatst in een boorgat in de grond of in/op een constructie-element. Bij het plaatsen van inclinometerbuizen in/op constructie-elementen zijn er verschillende opties:

- Gebruik van een speciaal daarvoor voorziene wachtbuis in een nieuw te bouwen constructie;
- De inclinometerbuizen worden rechtstreeks op of in de constructie-elementen geplaatst. Hierbij wordt voldoende aandacht besteed aan de bescherming van de buizen, zodat mogelijke beschadiging van de buizen vermeden wordt (beschadiging kan mechanisch veroorzaakt worden, door contact of bv door opwarming tijdens het uitharden van de beton). Bij het plaatsen van inclinometers op een verticaal oppervlakte, niet in de grond, wordt voldoende aandacht besteed aan het vast maken van de buizen. Deze worden om de 0.5m vastgemaakt aan de constructie. De buizen worden beschermd tegen impact en tegen direct zonlicht (door gebruik van beschermprofielen). De buizen worden zo recht mogelijk geplaatst en vastgemaakt en hebben zeker geen plotse knikpunten;
- Er wordt rechtstreeks gemeten in een stalen koker, die aan de constructie wordt vastgemaakt of wordt ingebed in de constructie. Aandachtspunt hierbij is dat er geen bramen in de koker mogen aanwezig zijn (bv door het aaneen lassen van de kokerelementen). In een koker is de hoofdrichting van de meting vaak 45° geroteerd tov de hoofdrichting van de te verwachten beweging. In dit geval wordt een dubbele meting uitgevoerd (in beide hoeken van de koker) om een nauwkeurige vectoriële samenstelling van de beweging te maken;
- Er wordt een boring uitgevoerd doorheen de constructie, waarbij de inclinometer ingebouwd wordt in het boorgat.

De opdrachtdocumenten bepalen de plaatsingswijze en voor elk van de inclinometers de lengte van de inclinometer of het aanzetpeil van de inclinometer (in mTAW). Het diepste punt is oordeelkundig gekozen opdat het als vast punt kan dienst doen, tenzij er in de opdrachtdocumenten een ander (te realiseren) vast punt wordt opgegeven. Bij de plaatsing van een inclinometer in een boorgat, wordt het boorgat 0.5m dieper uitgevoerd dan het aanzetpeil van de inclinometer.

Door het verschil te maken met vorige metingen kan de horizontale verplaatsing op verschillende dieptes worden bepaald en worden opgevolgd in functie van de tijd.

2.7.4.1.C WIJZE VAN UITVOERING

Toe te voegen:

Vóór installatie worden de inclinometerbuizen op een veilige plaats gestockeerd. Ze worden hierbij horizontaal gestockeerd, waarbij doorbuiging onder eigengewicht vermeden wordt. De buizen worden beschermd tegen direct zonlicht en stof.

2.7.4.1.C.1 Uitzetten en inmeten van onderzoekspunten

Volgende tekst:

Voor elk onderzoekspunt wordt ook de top van de inclinometerbuis ingemeten conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

Wordt vervangen door:

Voor elk onderzoekspunt wordt de top van de inclinometerbuis (watervaste markering en/of klein gaatje dat de referentierichting aangeeft) ingemeten conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

2.7.4.1.C.2 Boringen voor het plaatsen van inclinometerbuizen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor het plaatsen van inclinometerbuizen wordt een type boring opgelegd, afhankelijk van de grondgesteldheid. Een beschrijving staat hieronder (A t.e.m. C). De opdrachtdocumenten bepalen welke uitvoeringsmethode gebruikt wordt en of er monsternamen vereist is. Er wordt in elk geval een boorstaat opgemaakt van de uitgevoerde boring. De minimale doorgangdiameter voor het plaatsen van de inclinometers bedraagt steeds minstens 150 mm. Voor de uitvoeringsspecificaties van de boringen zelf gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.4**.

Net vóór de installatie van de inclinometer, wordt het boorgat gespoeld met (proper) water, er mag geen naval in het boorgat zijn.

A. Plaatsing in de losse grond:

De boringen worden volledig verbuisd en droog uitgevoerd ten einde het boorgat met zekerheid te kunnen openhouden tijdens de plaatsing van de inclinometerbuis. Enkel in de vaste tertiaire klei mag de boring zonder verbuizing worden uitgevoerd.

Voor het uitvoeren van de droogboringen gelden de bepalingen van SB 260-22-2.4.1.2.B i.v.m. droogboringen met discontinue monsternamen. De helling van het boorgat is op elke plaats binnen $\pm 2^\circ$ van de verticale.

Net vóór installatie van de inclinometerbuizen, wordt het boorgat gespoeld met (proper) water, er mag geen naval in het boorgat zijn.

B. Plaatsing doorheen een kaaimuur of andere harde formatie:

- B.1 Niet-destructieve methode: Kernboring.

De boring wordt uitgevoerd als kernboring. De opdrachtdocumenten bepalen of de uitvoering met of zonder monsterontname gebeurt, afhankelijk van de studievereisten van het project.

Voor het uitvoeren van de kernboringen gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.4.1.2.D**;

- B.2 Destructieve methode (boring zonder monsterontname): Hamerboring:

De boring wordt als hamerboring uitgevoerd. Doorheen de bestaande constructie of vaste gesteenten wordt de boring op destructieve wijze uitgevoerd bij middel van een persluchthamer in het gat of volgens het principe van DTH-hamberboren ("down the hole"- boren).

Indien de aan te boren laag uit losse brokstukken of gesteenten bestaat, is het noodzakelijk en vereist dat er geboord wordt met verbuizing van het boorgat volgens het principe van ODEM-boren ("Overburden Drilling with Eccentric Method").

Voor het uitvoeren van de hamerboringen gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.4.1.2.E**.

C. Plaatsing doorheen een combinatie van een kaaimuur of andere harde formatie/constructie en de losse grond.

Voor het uitvoeren van de boringen gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.4**.

- C.1 De boring wordt stapsgewijze uitgevoerd, nl. als kernboring/hamberboring in de vaste formatie/constructie en als droogboring in de losse grond.

- C.2 De inclinometerbuizen worden in de constructie zelf in een daartoe voorziene wachtbuis geplaatst. De wachtbuis wordt tijdens de bouw van de constructie door de opdrachtnemer in de constructie geplaatst. De opdrachtdocumenten bepalen de specificaties van de wachtbuis. Indien

een boring wordt uitgevoerd doorheen de wachtbuis om de inclinometer een aanzetpunt voldoende diep onder de constructie te geven, is het uiteinde van de wachtbuis met een doorboorbare stop afgeschermd tegen indringen van materiaal dat de buis kan verstoppem. Indien doorheen de wachtbuis een boring wordt uitgevoerd in de losse grond, wordt deze boring volledig verbuisd en droog uitgevoerd ten einde het boorgat met zekerheid te kunnen openhouden tijdens de plaatsing van de inclinometerbuis. De diameter van de wachtbuis is voldoende groot om een verbuisde boring doorheen de wachtbuis toe te laten. Enkel in een vaste tertiaire klei mag de boring zonder verbuizing worden uitgevoerd.

2.7.4.1.C.3 Plaatsen en afwerking van de inclinometerbuizen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De aanbestedende overheid wordt minstens 5 werkdagen vóór plaatsing op de hoogte gebracht van tijdstip en plaats van uitvoering zodat het bijwonen van de plaatsing door een afgevaardigde van de aanbestedende overheid altijd mogelijk is.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, staat de opdrachtnemer in voor de plaatsing van de inclinometerbuizen. Indien deze geplaatst worden door de afdeling geotechniek, zal de opdrachtnemer de gewenste installatiedatum (en dus planning) minstens 2 weken voor de gewenste plaatsing meedelen, zodat dit kan ingepland worden door de afdeling Geotechniek. Wanneer de opdrachtnemer hieraan verzaakt, kan deze geen aanspraak maken op een schadevergoeding bij vertraging van de plaatsing. Tevens zal, bij plaatsing van de inclinometerbuizen door de afdeling Geotechniek, de opdrachtnemer technische en logistieke assistentie verlenen tijdens het plaatsen van de buizen (voor bv de omstortingen).

Bij continue in-place inclinometers worden de buizen alsook de continue in-place inclinometers zelf door de opdrachtnemer geplaatst. De nodige afstemming met afdeling Geotechniek, die mogelijks de inclinometerbuizen voor de manuele inclinometers zal plaatsen, is noodzakelijk.

De inclinometerbuizen worden ingebouwd in het boorgat, in de wachtbuis of op- of in de constructie. De buizen worden zo georiënteerd dat de groefjes respectievelijk haaks en evenwijdig ten opzichte van de te verwachten bewegingsrichting staan waarin zich bewegingen kunnen voordoen (bv. de oeverlijn).

De referentierichting wordt bepaald als de richting waarin de hoofdbeweging zich zal voordoen. Het groefje dat zich in deze richting bevindt, wordt bovenaan gemarkeerd met een watervaste markering en/of met een klein gaatje. In functie van het project, bepalen de opdrachtdocumenten welke de referentierichting is of wordt dit voorafgaandelijk aan de plaatsing vastgelegd in samenwerking met de aanbestedende overheid/afdeling Geotechniek.

Bij het plaatsen van de inclinometerbuizen wordt twisten van de buizen voorkomen. Het is dan ook niet toegelaten om de groefjes te heroriënteren na plaatsing. Bij het plaatsen van de inclinometerbuizen in een boorgat, is het belangrijk dat bij het trekken van de casings, de inclinometerbuis niet meer roteert in het boorgat. Indien dit wel gebeurt, zal dit aanleiding geven tot het niet betalen van de boring, noch de inclinometerbuis, noch de plaatsing ervan.

Bijzondere aandacht zal besteed worden aan de koppeling van de opeenvolgende inclinometerbuizen. De koppelingen zijn zo dat de groefjes, waarin de meetsonde geleid wordt, perfect op elkaar aansluiten en bij de eerste meting geen aanleiding geven tot enerzijds niet op diepte geraken van de meetsonde of anderzijds tot het uit de groefjes raken van de meetsonde. Beide gevallen resulteren in geen of onbruikbare resultaten. In voorkomend geval zal dit aanleiding geven tot het niet betalen van de boring, noch de inclinometerbuis, noch de plaatsing ervan. De koppelingen worden extra afgedicht met tape om te vermijden dat grond in de buizen terechtkomt en om de koppeling extra sterkte te geven.

Onderaan en bovenaan de inclinometerbuizen wordt een dop voorzien, opdat er geen vuil in de buizen terecht kan komen.

Om s-vorming van de buizen te voorkomen (veroorzaakt door de opwaartse waterdruk van het water in het boorgat), worden de buizen bij het neerlaten in een boorgat gevuld met zuiver (leiding)water. De top van de buis mag niet geballast worden om de buis ter plaatse te houden na plaatsing omdat ze hierdoor in een S-vorm wordt geduwd, wat nadelig is voor de meetnauwkeurigheid. Waar mogelijk, wordt onder de onderste inclinometerbuis een anker gebruikt om de inclinometerbuizen

onderaan vast te houden. Dit is zeker aangewezen als de inclinometerbuis wordt ingegrout. Als alternatief kan er een tijdelijk gewicht in de inclinometerbuis worden geplaatst dat na uitharding van de grout wordt verwijderd.

De buis wordt na plaatsing ofwel afgewerkt met een straatpot of met een beschermbuis. Indien deze onder het maaiveld wordt afgewerkt, wordt deze perfect horizontaal afgezaagd onder het maaiveld zodat er een straatpot of deksel boven kan, zonder dat het deksel op de buis rust. Rond de buis wordt fijn grind gestort zodat de buis goed vastzit in het voorgeboorde gat. Een dekseltje sluit de buis af zodat er geen vuil in komt (ook tijdens het aanvullen van het boorgat). Wanneer de buis uitsteekt boven het MV, wordt er bij voorkeur een stalen beschermbuis over geplaatst om beschadiging te voorkomen. De opdrachtdocumenten bepalen de afwerking van de bovenkant van de inclinometerbuis.

Wanneer er belangrijke verticale zettingen te verwachten zijn, worden er één of meerdere telescopische stukken tussen de buizen gestoken, op een diepte waar de meeste zettingen te verwachten zijn bijvoorbeeld ter hoogte van de overgang tussen grond en onderkant kaaimuur. Deze kunnen de verticale druk opvangen door in of uit te schuiven zodat de buis niet vervormd wordt door eventuele verticale krachten maar enkel door horizontale krachten.

Wanneer er grote horizontale verplaatsingen verwacht worden, worden er grotere diameters gebruikt voor de inclinometerbuizen.

Voor inclinometers met lengtes > 50m, wordt de twist/rotatie van de groefjes verplicht gecontroleerd met een spiraalmeter. Vanaf een lengte van 20m is het ook al aanbevolen om de twist van de groefjes te controleren met een spiraalmeter.

Afhankelijk van de omringende grondlagen en de te verwachte verplaatsingen wordt een keuze gemaakt voor het te gebruiken materieel om het boorgat op te vullen zodat de buis optimaal mee beweegt met het te monitoren object. De aanvulling gebeurt ofwel met grout, ofwel met kift. Het gebruikte materiaal voor de aanvulling wordt gedocumenteerd. De opdrachtdocumenten bepalen of de omstorting van de inclinometerbuis gebeurt met grout of met kift. Indien de opdrachtdocumenten de omstorting niet bepalen, wordt een voorstel ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

De volledige ruimte tussen boorgatwand en inclinometerbuis wordt opgevuld. Als controle hiervan wordt het aangevulde volume vergeleken met het theoretisch aan te vullen volume, en wordt bij het grouten opgevuld van onder naar boven toe. Wanneer er spleten in de grond zijn of de grond een zeer hoge doorlatendheid heeft, kan een geotextiel kous gebruikt worden om het aanvulmateriaal rond de buis te houden.

Plaatsen en afwerking van de inclinometerbuizen met kift (2-8mm)

Indien er wordt gewerkt met plaatsen van kift, wordt deze met de nodige voorzichtigheid in het gat gegoten zodat geen kift in de voerbuisen of wachtbuizen blijft hangen. Indien dit wel gebeurt, zou het kunnen dat er zich een prop vormt en er lucht onder de prop zit of in het geval van voerbuisen dat de inclinometerbuizen worden opgespannen in de voerbuis en mee omhoog worden getrokken. Het is dus belangrijk om op regelmatige basis te meten hoe diep het kift zit. Te snel inlaten van kift kan ook te veel stroming veroorzaken zodat de buis naar boven wilt bewegen. De kift krijgt de tijd om beneden te geraken. Bij een diepe boring kan dit in het begin wat tijd vragen.

De lengte en diameter van de aanvulling, alsook de verbruikte hoeveelheid kift worden gerapporteerd bij het plaatsingsverslag. Als kift wordt een ongewassen fractie tussen 2-8mm gebruikt.

Bij aanvulling met kift wordt voldoende aandacht besteed aan de verdichting van de kift. Dit kan door te tikken op de inclinometerbuis tijdens en na het inlaten van de kift. Na 1 à 2 weken wordt dit herhaald en wordt kift bovenaan bijgevuld. Er wordt gerapporteerd in het plaatsingsverslag hoe ver kift van de top van de buis staat voor aanvullen ter controle van de nazakking.

Aanvulling met kift mag enkel wanneer er geen afdichtende lagen in de grond aanwezig zijn, anders worden verschillende aquifers met elkaar verbonden. Ook wordt het gebruik van kift vermeden wanneer tijdens uitvoering op de werf veel trillingen veroorzaakt worden. Dit kan naverdichten van het filtergrind veroorzaken en impact hebben op de verplaatsing van de inclinometerbuizen. In deze gevallen is gebruik van grout als aanvullingsmateriaal verplicht.

Plaatsen en afwerking van de inclinometerbuizen met grout

Bij omstorting met grout, wordt het grout na plaatsing van de inclinometerbuis met behulp van een buis met geschikte afmetingen onderaan het boorgat ingepompt. Zowel buis als pomp om het grout op diepte te brengen worden voorzien door de opdrachtnemer, zowel wanneer de opdrachtnemer als wanneer de afdeling geotechniek de inclinometerbuizen plaatst.

Als richtlijn voor het groutmengsel wordt rekening gehouden met de verhoudingen weergegeven in tabel 22-2-2. De doelstelling is om de sterkte van de grond te benaderen. Voor inclinometers is het beter een iets te stijf mengsel te gebruiken. De samenstelling van het grout wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever/ de afdeling Geotechniek.

Het water en het cement worden eerst tot een homogene massa gemengd, daarna blijft men minimaal 5 minuten mengen alvorens bentoniet toe te voegen. Het bentoniet wordt daarna stapsgewijs toegevoegd, terwijl continu gemengd wordt om vlokvorming te voorkomen. Het mengsel wordt na het toevoegen van het bentoniet nog 5 minuten gemengd alvorens de viscositeit te testen. De hoeveelheid toe te voegen bentoniet kan wijzigen afhankelijk van temperatuur, water, ... en wordt aangepast tot de geschikte viscositeit bereikt wordt. De viscositeit wordt gecontroleerd aan de hand van de Marsh Funnel test. Een waarde tussen 50s en 100s wordt hierbij bekomen.

Er mag enkel zuiver water gebruikt worden om het groutmengsel aan te maken, bij voorkeur leidingwater.

Toepassingen		Grond			Rots
		Zacht	Medium	Hard	
Materiaal (verhouding op gewicht)	Water (water-cement factor)	~6,6	~3,0	~2,5	1,0 > ~0,6
	Gewone Portland cement	1,0	1,0	1,0	1,0
	Bentoniet	~0,4	~0,35	~0,3	~0,05 > ~0,05
Druksterkte op 28dagen (kPa)		~30	~300	~700	~1000 < ~7000

Tabel 22-2-2

In een omgeving met brak water/zout water, wordt een speciaal type bentoniet gebruikt dat oplost in brak of zout water, bv cebogel QSE. Er wordt hierbij wel opgelet, want dit dikkt het mengsel meer dan de gewone bentoniet.

2.7.4.1.C.4 Opmeten van de inclinometerbuizen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, gebeurt de opmeting van de manuele inclinometers door de afdeling Geotechniek van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken.

De opdrachtdocumenten geven de gewenste meetfrequentie op.

Indien de metingen door de opdrachtnemer worden uitgevoerd, voldoen de metingen aan de volgende specificaties:

- het meetbereik van het meetinstrument bedraagt minstens $\pm 30^\circ$ t.o.v. de verticale;
- de toelaatbare tolerantie op de relatieve horizontale verplaatsing is $\pm 2\text{mm}/30\text{m}$;
- de minimum opgelegde afleeseenheid is 0,005 mm; de herhaalbaarheid van de hoekmetingen is beter dan $0,003^\circ$.

De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de locaties van de inclinometerbuizen bereikbaar en toegankelijk zijn op de tijdstippen van meting, zoals in de meetfrequentie opgegeven. De opdrachtnemer kan geen aanspraak maken op verrekeningen, schadevergoeding, noch termijnsverlenging wegens hinder tijdens het uitvoeren van de metingen.

2.7.4.1.D RAPPORTERING

Volgende tekst:

Desgevallend gevraagd in de opdrachtdocumenten, worden de resultaten van de inclinometermeting overzichtelijk in tabel- en in grafiekvorm meegedeeld, met alle inlichtingen en gegevens zoals vermeld in de opdrachtdocumenten. De resultaten dienen eveneens digitaal afgeleverd te worden. De opdrachtdocumenten vermelden onder welke vorm.

Wordt vervangen door:

De resultaten van de inclinometermeting worden overzichtelijk in tabel- en in grafiekvorm meegedeeld, met alle inlichtingen en gegevens zoals bepaald in de opdrachtdocumenten. De resultaten worden eveneens digitaal afgeleverd, waarbij zowel de ruwe meetfiles als de verwerkte resultaten worden aangeleverd.

Toe te voegen in de opsommingslijst onder 'Het definitief rapport omvat tenminste:':

- de hoek tussen de hoofdrichting van de inclinometerbuizen en de bewegingsrichting (met aanduiding op een schets);

Volgende tekst:

Bij gebruik van continue inclinometers worden de meetresultaten wekelijks in grafiekvorm overgemaakt aan de aanbestedende overheid (verplaatsing in de diepte en verplaatsing in de tijd op een aantal relevante dieptes). De ruwe en verwerkte meetfiles worden overgemaakt aan de aanbestedende overheid en/of afdeling Geotechniek.

Wordt vervangen door:

Bij gebruik van continue inclinometers worden de meetresultaten ofwel in grafiekvorm overgemaakt aan de aanbestedende overheid (verplaatsing in de diepte en verplaatsing in de tijd op een aantal relevante dieptes), ofwel worden deze real-time verwerkt en ter beschikking gesteld. De ruwe meetfiles en de verwerkte meetgegevens worden overgemaakt aan de aanbestedende overheid en/of afdeling Geotechniek.

Te schrappen:

Meetmethode voor hoeveelheden

Het uitvoeren van de boring voor de plaatsing van de inclinometerbuis wordt in de post volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.4** "Uitvoeren van boringen" verrekend.

De post voor het leveren en plaatsen van wachtbuizen wordt uitgedrukt in m.

De post voor het leveren en plaatsen van de manuele of continue inclinometerbuizen wordt uitgedrukt in m. In deze post is eveneens inbegrepen: het leveren en plaatsen van het kift, het leveren van top en cap voor afwerking van de inclinometer, in voorkomend geval het verlenen van assistentie bij het plaatsen van de inclinometer door de afdeling Geotechniek van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken en het stand-by houden van de boormachine.

De afwerking van de kop van inclinometerbuis, met een straatpot of stalen beschermhuis, wordt uitgedrukt in stuk.

De post voor het uitvoeren van de metingen zoals in **SB 260-22-2.7.4.1.C.4**, incl. de rapportering, wordt uitgedrukt in stuk.

De post voor het uitvoeren van de metingen zoals in **SB 260-22-2.7.4.1.C.4**, incl. de rapportering via continue registratiesysteem, wordt uitgedrukt in kalenderdagen.

Het gebruik en instandhouden van de continue inclinometer(s) wordt uitgedrukt in kalenderdagen x m en gaat pas in werking vanaf het ogenblik dat het volledige systeem is opgezet.

De post voor het verwijderen van de continue inclinometer wordt uitgedrukt in stuk.

Alle schade aan bestaande of aan nieuw gebouwde constructies die optreedt ten gevolge van de afbraak van de tijdelijke hulpconstructies zijn ten laste van de opdrachtnemer.

Bepaling **2.7.4.2** toevoegen:

2.7.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het uitvoeren van de boring voor de plaatsing van de inclinometerbuis wordt in de post volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.4** "Uitvoeren van boringen" verrekend. In deze post van boringen zitten ook de kosten voor het opmaken van het verslag en het herstellen in de oorspronkelijke toestand van de site vervat.

De post voor het leveren en plaatsen van wachtbuizen wordt uitgedrukt in m.

De post voor het leveren en plaatsen van de manuele of continue inclinometerbuizen wordt uitgedrukt in m. In deze post is eveneens inbegrepen: het leveren en plaatsen van het kift of grout, het leveren van top en bodemafdichting voor afwerking van de inclinometer, in voorkomend geval het verlenen van assistentie bij het plaatsen van de inclinometer door de afdeling Geotechniek van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken en het stand-by houden van de boormachine.

De aankoop en plaatsing van een anker onderaan de inclinometerbuizen wordt uitgedrukt in stuk. De afwerking van de kop van inclinometerbuis, met een straatpot of stalen beschermbuis, wordt uitgedrukt in stuk.

De post voor het uitvoeren van de metingen zoals in **SB 260-22-2.7.4.1.C.4**, incl. de rapportering, wordt uitgedrukt in stuk.

De post voor het uitvoeren van de metingen zoals in **SB 260-22-2.7.4.1.C.4**, incl. de rapportering via continue registratiesysteem, wordt uitgedrukt in kalenderdagen.

Het gebruik en instandhouden van de continue inclinometer(s) wordt uitgedrukt in kalenderdagen x m en gaat pas in werking vanaf het ogenblik dat het volledige systeem is opgezet.

De post voor het verwijderen van de continue inclinometer wordt uitgedrukt in stuk.

Alle schade aan bestaande of aan nieuw gebouwde constructies die optreedt ten gevolge van de afbraak van de tijdelijke hulpconstructies zijn ten laste van de opdrachtnemer.

2.7.4.2 Controles

De nummering van paragraaf 2.7.4.2 wordt vervangen door:

2.7.4.3 Controles

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Elke plaatsing van de inclinometerbuis of proefmeting waarvan tijdens toezicht of door nazicht kan aangetoond worden dat het resultaat niet correct is door niet of foutief toepassen van de voorschriften leidt tot het niet betalen van de inclinometerbuis (incl. plaatsing) of van die meting. De nauwkeurigheid op de relatieve horizontale verplaatsing wordt gerespecteerd.

2.7.5.1 Beschrijving

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van extensometers. Het uitvoeren van extensometer metingen heeft als doel het opmeten van verticale verplaatsingen in de grond (van verschillende grondlagen) of van een structuur.

Een extensometer bestaat uit verankerde meetpunten die op bepaalde posities van een verticale meetlijn (bv. in de gewenste grondlagen) gematerialiseerd worden. De verticale verplaatsing van deze verankerde meetpunten wordt opgemeten.

Voor een stangenextensometer gebeurt dit door (in zoverre mogelijk) de verplaatsing wrijvingloos naar de meetkop over te brengen. Om de verticale verplaatsingen van de verankerde meetpunten te bepalen, wordt de afstand t.o.v. de meetreferentiebasis op verschillende tijdstippen opgemeten. Aan de hand hiervan kunnen de vervormingen van de constructie en de verschillende lagen van het grondmassief in het verloop van de tijd worden afgeleid.

Om absolute verplaatsingen te bekomen, meet men ook nauwkeurig de verplaatsing van de meetreferentiebasis op. Dit gebeurt, afhankelijk van de situatie, aan de hand van een op grote diepte verankerd punt dat als vast wordt beschouwd of door de bovenkant topografisch op te meten. De absolute verplaatsing van de meetbasis kan dan t.o.v. dit diepste punt worden opgemeten. Dit laat toe met grotere nauwkeurigheid de absolute bewegingen van de meetpunten te bepalen. De topografische opmeting van de meetbasis aan het maaiveld is immers minder nauwkeurig dan de nauwkeurigheid van de meeste extensometers (nauwkeurigheid 0.1 mm voor een stangenextensometer). De topografische opmeting van de meetbasis is wel nog steeds aangewezen als controle.

Het type extensometer dat standaard gebruikt wordt, is de stangenextensometer. Een alternatief voor grotere verplaatsingen of voor gefaseerde ophogingen en uitgravingen is een magnetische extensometer.

De volgende norm is van toepassing:

- NBN EN ISO 18674-2:2016 “Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 2: Measurement of displacements along a line: Extensometers (ISO 18674-2:2016)”

2.7.5.1.A MATERIALEN

Volgende tekst:

- kift kaliber 3-6;
- straatpot of stalen beschermhuis;
- cement voor de betonvoeten van de extensometerstangen.

Wordt vervangen door:

- kift kaliber 3-6 en cement voor de betonvoeten van de extensometerstangen of grout voor de volledige aanvulling van de ruimte tussen boorgatwand en extensometer;
- grote straatpot, inspectieput of stalen beschermhuis.

2.7.5.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Te schrappen:

Volgende norm is van toepassing:

ISO 18674-2: Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 2: Measurement of displacements along a line: Extensometers”

Volgende tekst:

Door het verschil te maken met vorige metingen (in de tijd) kan de verticale verplaatsing van punten op verschillende dieptes worden bepaald en worden opgevolgd in de tijd.

De opdrachtdocumenten geven de technische details van de te plaatsen extensometers.

Wordt vervangen door:

Door het verschil te maken met vorige metingen (in de tijd) kan de verticale verplaatsing van de punten op verschillende dieptes worden bepaald en worden opgevolgd in de tijd.

De opdrachtdocumenten geven de technische details van de te plaatsen extensometers.

2.7.5.1.C WIJZE VAN UITVOERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor het plaatsen van een extensometer is het type boring o.a. afhankelijk van de grondgesteldheid en wordt hieronder beschreven.

Voor de uitvoeringsspecificaties met betrekking tot deze boormethoden gelden de bepalingen **SB 260-22-2.4**. In deze post van boringen zitten ook de kosten voor het opmaken van het verslag vevat.

De minimale doorgangdiameter voor het plaatsen van de extensometers wordt bepaald in functie van de te plaatsen extensometer. Deze bedraagt normaal minimaal tussen de 200 en 250mm. De doorgangdiameter voor het plaatsen van de extensometer wordt voorgelegd aan de aanbestedende overheid ter goedkeuring.

Net vóór de installatie van de extensometer, wordt het boorgat gespoeld met (proper) water, er mag geen naval in het boorgat zijn.

2.7.5.1.C.1 Uitzetten en inmeten van onderzoekspunten

Toe te voegen:

Voor elk onderzoekspunt wordt ook de hoogteligging van de referentieplaat ingemeten conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

2.7.5.1.C.2 Boringen voor het plaatsen van extensometerstangen in de losse grond

Volgende tekst:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten is de voorgeschreven boormethode de droogboring;

Wordt vervangen door:

De voorgeschreven boormethode is de droogboring;

Volgende tekst:

De boring dient volledig verbuisd te worden uitgevoerd ten einde het boorgat met zekerheid te kunnen openhouden tijdens het plaatsen van de extensometerstang(en). De minimale doorgangdiameter voor het plaatsen van de extensometers bedraagt steeds minstens 250 mm.

Wordt vervangen door:

De boring wordt volledig verbuisd uitgevoerd ten einde het boorgat met zekerheid te kunnen openhouden tijdens het plaatsen van de extensometerstang(en).

2.7.5.1.C.3 Boringen voor het plaatsen van extensometerstangen doorheen een kaaimuur of andere harde formatie:

De titel van paragraaf 2.7.5.1.C.3 wordt vervangen door:

2.7.5.1.C.3 Boringen voor het plaatsen van extensometerstangen doorheen een kaaimuur of andere harde formatie

Te schrappen:

De kernboring dient een minimale diameter van 250 mm te hebben zodat de extensometerstangen er achteraf in kunnen worden geplaatst.

Te schrappen:

Het boorgat bij deze onverbuisde boring dient een minimale diameter van 250 mm te hebben over de volledige diepte zodat de extensometerstangen er achteraf in kunnen worden geplaatst.

2.7.5.1.C.4 Plaatsing doorheen een combinatie van een kaaimuur of andere harde formatie en de losse grond

Te schrappen:

Het boorgat dient steeds een minimale diameter van 250 mm te hebben over de volledige diepte zodat de extensometer er achteraf in kan worden geplaatst.

Volgende tekst:

De wachtbuis moet tijdens de bouw van de constructie door de opdrachtnemer in de constructie geplaatst worden. De opdrachtdocumenten geven desgevallend de specificaties op van de wachtbuis.

Wordt vervangen door:

De wachtbuis wordt tijdens de bouw van de constructie door de opdrachtnemer in de constructie geplaatst. De stalen/PVC wachtbuis heeft een minimum diameter van 250 à 300 mm en wordt geplaatst over de volledige hoogte van de constructie. De diameter is afhankelijk van de uit te voeren boring doorheen de wachtbuis. De diameter van de wachtbuis wordt in overleg met de boorfirma vastgelegd en wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid/afdeling Geotechniek. De wachtbuizen zijn voldoende stevig opdat ze niet beschadigd of vervormd zouden worden tijdens de bouw van de constructie zelf, noch zouden verschuiven of hellen. Indien de wachtbuis al te veel verschoven is of indien het plaatsen van de extensometer in de wachtbuis niet mogelijk blijkt te zijn door vervorming of beschadiging zal dit leiden tot het niet betalen van de wachtbuis. Indien de constructie dit toelaat zal, zonder verrekening, de uitvoeringsmethode A. worden toegepast door de opdrachtnemer om alsnog de extensometer te plaatsen.

Te schrappen:

De voerbuis heeft een minimale binnendiameter van 250 mm.

2.7.5.1.C.5 Plaatsing en afwerking van de extensometerstangen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

In de boorgaten wordt/worden de extensometerstang(en) ingebouwd.

De aanbestedende overheid wordt minstens 5 werkdagen vóór plaatsing op de hoogte gebracht van tijdstip en plaats van uitvoering zodat het bijwonen van de plaatsing door een afgevaardigde van de aanbestedende overheid altijd mogelijk is.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, staat de opdrachtnemer in voor de plaatsing van de extensometer. Indien deze geplaatst wordt door de afdeling geotechniek, zal de opdrachtnemer de gewenste installatiedatum (en dus planning) minstens 2 weken voor de gewenste plaatsing meedelen, zodat dit kan ingepland worden door de afdeling Geotechniek. Wanneer de opdrachtnemer hieraan verzaakt, kan deze geen aanspraak maken op een schadevergoeding bij vertraging van de plaatsing. Tevens zal de opdrachtnemer technische en logistieke assistentie verlenen tijdens het plaatsen van de extensometer (voor bv het inbouwen en de omstortingen).

De opdrachtdocumenten bevatten de specificaties m.b.t. de extensometerstangen, de ankers en de meerkop, zoals in **SB 260-22-2.7.5.1.B**.

Het omstorten van de extensometer is een taak van de opdrachtnemer en is inbegrepen in de prijs. Afhankelijk van de omringende grondlagen en de te verwachte verplaatsingen wordt een keuze gemaakt voor het te gebruiken materieel om het boorgat op te vullen. Er zijn 2 mogelijkheden:

- plaatsen en aanvulling van de extensometer met grout;
- gebruik van gebetonneerde wapeningsstaven als ankers en aanvullen met kift.

Plaatsen en aanvulling van de extensometer met grout

Als richtlijn voor de groutmengsels wordt rekening gehouden met tabel 22-2-2 voor de verhoudingen. De doelstelling is om de sterkte van de grond te benaderen. Voor extensometers is het beter een iets slapper mengsel te gebruiken dan de omliggende grond. De samenstelling van het grout wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever/ de afdeling Geotechniek.

Meng het water en cement tot een homogene massa, daarna minimaal 5 minuten blijven mengen alvorens bentoniet toe te voegen. Het bentoniet wordt stapsgewijs toegevoegd, terwijl continu gemengd wordt om vlokvorming te voorkomen. Het mengsel wordt na het toevoegen van het bentoniet nog 5 minuten gemengd alvorens de viscositeit te testen. De hoeveelheid toe te voegen bentoniet kan wijzigen afhankelijk van temperatuur, water, ... en wordt aangepast tot de geschikte viscositeit bereikt wordt. De viscositeit wordt gecontroleerd aan de hand van de Marsh Funnel test. Een waarde tussen 50s en 100s wordt hierbij bekomen.

Er mag enkel zuiver water gebruikt worden om het groutmengsel aan te maken, bij voorkeur leidingwater.

In een omgeving met brak water/zout water, wordt een speciaal type bentoniet gebruikt dat oplost in brak of zout water, bv. cebogel QSE.

Het groutmengsel wordt via een injectieleiding in het boorgat ingebracht. De leiding wordt tot op de bodem gebracht. Van daaruit wordt de grout van onder naar boven ingepompt. De hoeveelheid grout is afhankelijk van de diameter van het boorgat, de (buiten)diameter van de geplaatste instrumentatie en de hoogte waarover gegroot wordt.

Alvorens de injectieleiding te verwijderen, wordt deze nagespoeld met zuiver water. De reden hiervoor is dat er een vrij groot volume grout (afhankelijk van de diameter van de groutleiding) in de leidingen zit. Door na te spoelen komt dit grout ook in het boorgat terecht. Hiervoor wordt 1 maal het volume van de totale leiding bijgevuld met water, zodat in principe de berekende benodigde hoeveelheid grout in het boorgat komt (let hierbij wel op dat de leiding dan wel opgetrokken moet zijn totdat deze boven de bovenkant van het grout komt). Bij naspoelen met water mag zeker niet meer dan 1 keer het volume van de leiding gebruikt worden, omdat er anders kans is dat het groutmengsel in het boorgat terug aangelengd wordt met water.

Gebruik van gebetonneerde wapeningsstaven als ankers en aanvullen met kift

Het vastzetten van de ankers gebeurt door snelhardend cement te mengen met water (W/C = 0.5, 1

zak cement van 25 kg per extensometeranker) en via een injectieleiding te injecteren ter hoogte van de ankers. Het aanvullen van de rest het boorgat gebeurt door met het vereiste omstortingsmateriaal tijdens het uittrekken van de voerbuisen aan te vullen. De extensometerstangen worden per anker opgebouwd en geplaatst.

Tijdens het uittrekken van de voerbuisen mag er geen stang mee naar boven verschoven worden. Indien dit wel gebeurt, zal dit aanleiding geven tot het niet betalen van de boring, noch de extensometer, noch de plaatsing ervan. Er wordt voldoende aandacht besteed aan de nummering van de extensometerstangen met de bijhorende opgegeven diepte teneinde eenduidig de ankers te kunnen koppelen met de bovenaan uitstekende extensometerstangen.

De afwerking van de bovenkant van de extensometer omvat, na het plaatsen van de meetkop, het afwerken met ofwel een straatpot of in bijzondere gevallen een stalen beschermbuis of een inspectieput. In geval een inspectieput wordt geplaatst, wordt deze als volgt gemaakt:

- Schachtelement dia. 1000mm hoogte 900mm;
- Afdekplaat dia. 1000mm met mangat dia. 700mm – Dikte 200mm;
- Gietijzeren deksel klasse D400 – dikte 100mm.

De nodige doorvoeren voor waterafvoer worden eveneens voorzien. De put blijft ten allen tijde droog. Tijdens de werken zelf blijft een vrij ruimte van 1 m beschikbaar.

De opdrachtdocumenten bepalen de afwerking van de bovenkant van de extensometer.

2.7.5.1.C.6 Opmeten van de extensometers

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de gewenste meetfrequentie.

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, gebeurt de opmeting van de extensometers door de afdeling Geotechniek van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken.

Indien dit niet het geval zou zijn, dan worden in de opdrachtdocumenten de volgende specificaties opgegeven: de gewenste meetnauwkeurigheid waarmee de meetpunten (ankers) worden opgemeten en het meetbereik.

De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de locaties van de extensometers bereikbaar en toegankelijk zijn op de tijdstippen van meting, zoals in de meetfrequentie opgegeven. De opdrachtnemer kan geen aanspraak maken op verrekeningen, schadevergoeding, noch termijnsverlenging wegens hinder, ondervonden door metingen aan extensometers.

2.7.5.1.D RAPPORTERING

Volgende tekst:

Desgevallend gevraagd in de opdrachtdocumenten, worden de resultaten van de extensometermeting overzichtelijk in tabel- en in grafiekvorm meegedeeld, met alle inlichtingen en gegevens zoals vermeld in de opdrachtdocumenten. De resultaten dienen eveneens afgeleverd te worden onder digitale vorm.

Wordt vervangen door:

Volgende elementen worden aanvullend gerapporteerd voor elke extensometer, binnen de 14 dagen na beëindigen van de plaatsing. Voor de rapportering m.b.t. de XY-Lambert 72-coördinaten en de hoogteligging in m TAW van het maaiveldpeil en de hoogteligging van de referentie gelden de bepalingen van **SB 260-4-1.1.10.1**:

- de ligging van elk van de extensometers overzichtelijk weergegeven op een grondplan met inbegrip van de XY-Lambert 72-coördinaten;
- de hoogteligging in m TAW van het maaiveldpeil ter hoogte van elk van de extensometers;
- de hoogteligging in m TAW van de referentie ter hoogte van elk van de extensometers;
- de hoogteligging in m TAW van alle meetpunten/ankers overeenkomstig de bepalingen **SB 260-4-1.1.10.1**;
- de aanvullingsmethode en de dieptes (in mTAW) waarover werd aangevuld, met indien van toepassing de samenstelling van de aanvulling.

Indien de opdrachtnemer instaat voor de metingen, worden volgende resultaten gerapporteerd, binnen de 14 dagen na opmeting:

- de nulmeting van alle meetpunten vóór aanvang van de werkzaamheden;
- de kalibratiegegevens en -certificaten van de geplaatste extensometer;
- de relatieve verticale verplaatsing van de meetpunten (op de opgegeven meettijdstippen) t.o.v. een referentiemeting in tabelvorm en/of grafiek;
- de opvolging in de tijd van de relatieve verticale verplaatsing t.o.v. een referentiemeting voor de opgegeven meetpunten in tabelvorm en of grafiek.

De resultaten van de extensometermeting worden overzichtelijk in tabel- en in grafiekvorm meegedeeld. De resultaten worden eveneens afgeleverd onder digitale vorm.

2.7.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

Het leveren en plaatsen van de meethoed op de kop van extensometer, zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.5.1.C.5** wordt uitgedrukt in stuk.

Wordt vervangen door:

Het leveren, plaatsen en aansluiten van de meetkop van de extensometer, zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.5.1.C.5** wordt uitgedrukt in stuk.

2.7.6.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Deze paragraaf beschrijft het plaatsen en de opmeting van zettingsmetingsbuizen en referentiesokkels voor het monitoren van zettingen.

Wordt vervangen door:

Deze paragraaf beschrijft de plaatsing en de opmeting van zettingsmetingsbuizen en referentiesokkels voor het monitoren van zettingen.

Toe te voegen:

De volgende normen zijn van toepassing:

- prEN ISO 18674-6 "Geotechnical investigation and testing — Geotechnical monitoring by field instrumentation — Part 6: Measurement of settlement: Settlement cells"
- NBN EN ISO 18674-3:2018 "Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 3: Measurement of displacements across a line: Inclinometers (ISO 18674-3:2017)"

2.7.6.1.A MATERIALEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De materialen zijn:

- trekkabel, minimum diameter 6 mm, rekarm;
- zuiver zand (vrij van stenen);
- beton;
- referentiepunten in een stabiele sokkel van minimum 1 m op 1 m, 15cm dik;
- zettingsbuis: de opdrachtdocumenten geven de specificaties van de zettingsbuis.

2.7.6.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Volgende tekst:

Het principe van de opstelling en meting is voorgesteld op onderstaande figuur 22-2-11 en figuur 22-2-12:

Wordt vervangen door:

Het principe van de opstelling en meting is voorgesteld op onderstaande figuur 22-2-13 en figuur 22-2-14:

Volgende tekst:

Figuur 22-2-11

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-13

Volgende tekst:

Figuur 22-2-12

Wordt vervangen door

Figuur 22-2-14

Toe te voegen:

Aangezien de verticale verplaatsingen steeds worden opgemeten t.o.v. een gekozen meetreferentiebasis is het noodzakelijk om een eventuele wijziging van het begin (en/of eind-) punt van de zettingsbuis nauwkeurig op te meten, bij voorkeur gebeurt dit topografisch. Dit laat toe met grotere nauwkeurigheid de absolute bewegingen van de meetpunten te bepalen. De meetbasissen aan het maaiveld kunnen immers ook bepaalde verticale verplaatsingen ondergaan.

2.7.6.1.C.2 Plaatsing van de zettingsmetingsbuizen en referentiesokkels

Volgende tekst:

Deze laag wordt aangestampt.

De zettingsmeetbuis wordt ontrold en zo rechtlijnig mogelijk in de sleuf geplaatst.

Wordt vervangen door:

Deze laag wordt goed verdicht.

De zettingsmeetbuis wordt zo rechtlijnig mogelijk in de sleuf geplaatst.

Volgende tekst:

Een trekkabel wordt in de buis ingebracht.

Wordt vervangen door:

Een trekkabel met een voldoende sectie (circa 4-6 mm diameter) en sterkte wordt in de buis gebracht. Deze trekkabel is rekarm en gevlochten.

Volgende tekst:

De sleuf wordt aangevuld met zand (zonder stenen) en nadien verdicht tot op een hoogte overeenstemmend met de zate van de ophoging. De uiteinden van de zettingsbuis dienen beschermd te worden tegen beschadiging.

Wordt vervangen door:

De sleuf wordt aangevuld met zand (zonder stenen) en nadien verdicht tot op een hoogte overeenstemmend met de zate van de ophoging. De nulmeting wordt uitgevoerd na het aanvullen en verdichten van de sleuf.

De uiteinden van de zettingsbuis worden beschermd tegen beschadiging

Volgende tekst:

Bij metingen d.m.v. het hydrostatisch zettingsapparaat wordt langs beide uiteinden van de zettingsbuis een effen betonsokkel 1 m x 1 m x 0,15 m gerealiseerd, waarin tevens een referentiepunt is verwerkt.

Wordt vervangen door:

Bij metingen waarbij de uiteinden van de buis ongeveer een halve meter boven het oorspronkelijk maaiveld uitkomen, wordt langs beide uiteinden van de zettingsbuis een effen betonsokkel 1 m x 1 m x 0,15 m gerealiseerd, waarin tevens een referentiepunt is verwerkt.

Volgende tekst:

Bij metingen d.m.v. de horizontale inclinometersonde wordt langs één uiteinde van de inclinometerbuis een inspectieput gerealiseerd met diameter 1,7 m zodanig dat de bodem ervan boven het grondwaterpeil ligt en de inclinometerbuis ca. 0,5 m boven de bodem in de put toekomt.

Wordt vervangen door:

Bij metingen waarbij het niet mogelijk is om de uiteinden van de buis hoger dan 0.5m te laten uitkomen wordt aan de uiteinden van de zettingsbuis een inspectieput gerealiseerd met diameter 1,7 m zodanig dat de bodem ervan boven het grondwaterpeil ligt en de zettingsbuis ca. 0,5 m boven de bodem in de put toekomt.

2.7.6.1.C.3 Opmeting

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opmeting van de zettingsbuizen gebeurt door de afdeling Geotechniek van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken of door de opdrachtnemer.

De opmeting gebeurt met een frequentie die bepaald wordt in de opdrachtdocumenten. De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de locaties van de zettingsbuizen bereikbaar en toegankelijk zijn op de tijdstippen van meting, zoals in de meetfrequentie opgegeven. De opdrachtnemer kan geen aanspraak maken op verrekeningen, schadevergoeding, noch termijnsverlenging wegens hinder tijdens het uitvoeren van de metingen.

Bij elke opmeting worden eveneens de referentiepunten opgemeten. Hierbij gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

2.7.6.1.D RAPPORTERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De resultaten van de zettingsmetingen worden overzichtelijk in tabel- en in grafiekvorm meegedeeld, met alle inlichtingen en gegevens zoals vermeld in de opdrachtdocumenten. De resultaten worden eveneens afgeleverd onder digitale vorm.

De rapportage van de zettingsmeting omvat minstens volgende inlichtingen en gegevens op de grafiek. Voor de rapportering, m.b.t. de XY-Lambert 72-coördinaten, de hoogteligging van het maaiveldpeil en hoogteligging van de referentiepunten op beide uiteinden, gelden de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.3**:

- de ligging van de zettingsbuis overzichtelijk weergegeven op een grondplan met inbegrip van de XY-Lambert 72-coördinaten;
- de hoogteligging, in mTAW, van het maaiveldpeil ter hoogte van elk van de uiteinden;
- de hoogteligging, in mTAW, van de referentiepunten op de betonsokkels ter hoogte van elk van de uiteinden;
- de hoogte van de ophoging tijdens de opmeting (in m tov het oorspronkelijke MV of tov een afgesproken referentiepeil).

Indien de opdrachtnemer instaat voor de metingen, worden volgende resultaten gerapporteerd, binnen de 14 dagen na opmeting:

- de nulmeting van alle zettingsbuizen vóór aanvang van de werkzaamheden;
- de kalibratiegegevens en -certificaten van de gebruikte meetapparatuur;
- de hoogteligging van de volledige zettingsmetingsbuis overeenkomstig de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.3**;
- de relatieve verticale verplaatsing van de zettingsmetingsbuis (op de opgegeven meettijdstippen) t.o.v. een referentiemeting/nulmeting in tabelvorm en/of grafiek;
- de opvolging in de tijd van de relatieve verticale verplaatsing t.o.v. een referentiemeting voor de opgegeven meetpunten in tabelvorm en/of grafiek.

2.7.7.1 Beschrijving

Volgende tekst:

- het leveren en plaatsen van topografisch waaronder ingeval van inmeting met totaalstation o.a. de prisma's en het materialiseren van alle meetpunten (stuks) met een geschikt prisma afhankelijk van de afstand tot het totaalstation;

Wordt vervangen door:

- het leveren en plaatsen van topografisch materieel, waaronder zettingsbakens of ingeval van inmeting met totaalstation o.a. het materialiseren van alle meetpunten (stuks) met een geschikt prisma afhankelijk van de afstand tot het totaalstation;

Volgende tekst:

- aAlle bijhorende werken.

Wordt vervangen door:

- alle bijhorende werken.

Volgende tekst:

- het rapporteren van deze waarden volgens voorgeschreven frequentie.

Wordt vervangen door:

- het opvolgen en controleren van de kwaliteit van de opstelling en de referentiepunten;
- het rapporteren van deze meetwaarden volgens voorgeschreven frequentie.

2.7.7.1.A.1 Aantal en plaats van meetpunten

Volgende tekst:

Ze kunnen aangebracht worden verspreid over het terrein of op de op te volgen structuren

Wordt vervangen door:

Ze kunnen aangebracht worden verspreid over het terrein of op de op te volgen structuren, bij voorkeur in alle kwadranten rondom het toestel.

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen de maximum afstand tussen meetpunten en totaalstation.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de maximum afstand tussen meetpunten en het meettoestel.

2.7.7.1.A.3 Manuele opmeting: eisen, frequentie en nauwkeurigheid

Volgende tekst:

De topografische punten en zettingsbakens worden op regelmatige tijdstippen opgemeten in aanwezigheid van een vertegenwoordiger van de aanbestedende overheid.

Wordt vervangen door:

De topografische punten en/of zettingsbakens worden op regelmatige tijdstippen opgemeten in aanwezigheid van een vertegenwoordiger van de aanbestedende overheid.

Volgende tekst:

Het is de aanbestedende overheid die hierover beslist.

Wordt vervangen door:

Elke wijziging in meetfrequentie wordt ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Volgende tekst:

Het referentiepunt ligt buiten de invloedzone van de bemaling of werken.

Wordt vervangen door:

De referentiepunten liggen buiten de invloedzone van de bemaling of werken. Er is minstens 1 controle referentiepunt.

2.7.7.1.A.4 Opmeting met totaalstation(s): eisen, frequentie en nauwkeurigheid

De titel van paragraaf 2.7.7.1.A.4 wordt vervangen door:

2.7.7.1.A.4 Opmeting met geautomatiseerde totaalstation(s): eisen, frequentie en nauwkeurigheid

Volgende tekst:

De installatie van een of meerdere totaalstations wordt op een vaste positie voorzien, waarbij alle meetpunten, alsook een aantal geschikte vaste referentiepunten kunnen opgemeten worden.

Wordt vervangen door:

De installatie van één of meerdere totaalstations wordt op een vaste positie voorzien, waarbij alle meetpunten, alsook een aantal geschikte vaste referentiepunten kunnen opgemeten worden.

Toe te voegen in de derde alinea:

Voor de referentiepunten worden prisma's gebruikt. De referentiepunten worden bij voorkeur in de 4 kwadranten rondom het toestel voorzien. De opdrachtnemer legt het type prisma of meetpunt ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid en/of de afdeling Geotechniek.

Toe te voegen in de vierde alinea:

Minimaal wordt 1 maand nulmeting aangehouden.

2.7.7.1.A.5 Reflectoren

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen worden er, ingeval van inmeting met een totaalstation, minstens 3 reflectoren voorzien op vaste structuren in de omgeving.

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen worden er, ingeval van inmeting met een totaalstation, minstens 4 reflectoren voorzien op vaste structuren in de omgeving.

2.7.7.1.B WIJZE VAN UITVOERING

Volgende tekst:

Indien objecten de zichtlijnen voor een goede opmeting hinder

Wordt vervangen door:

Indien objecten de zichtlijnen voor een goede opmeting hinderen

2.7.8.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Een online registratiesysteem voor real-time metingen kan opgezet worden voor de automatische metingen van stijghoogten in peilbuizen, van vervormingen van continue inclinometers en/of van verplaatsingen en zettingen d.m.v topografisch materieel.

Het opzetten, gebruik en instandhouden van peilbuizen, inclinometers en/of topografische materiaal is begrepen in de respectieve posten van **SB 260-22-2.7.1**, **SB 260-22-2.7.4** en/of **SB 260-22-2.7.7**.

Wordt vervangen door:

Een online registratiesysteem voor real-time metingen kan opgezet worden voor de automatische metingen van stijghoogten in peilbuizen, tiltmeters, van continue inclinometers, van continue extensometers en/of van verplaatsingen en zettingen d.m.v topografisch materieel.

Het opzetten, gebruik en instandhouden van peilbuizen, inclinometers, andere sensoren, extensometers en/of topografische materiaal is begrepen in de respectieve posten van **SB 260-22-2.7.1**, **SB 260-22-2.7.4**, **SB 260-22-2.7.5** en/of **SB 260-22-2.7.7**.

Toe te voegen in omsommingslijst onder 'Het opzetten van een online registratiesysteem voor real-time metingen omvat:':

- het opzetten van alarmdrempels indien nodig in functie van gecombineerde meetwaarden;

2.7.8.1.A KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Volgende tekst:

- data en grafieken worden visueel gelinkt aan de situatie ter plaatse door middel van plannen of principetekeninge;

Wordt vervangen door:

- data en grafieken worden visueel gelinkt aan de situatie ter plaatse door middel van plannen of principetekeningen;

Volgende tekst:

Ook alarmen die gebruik maken van verschillende meetwaarden (b.v. verschil van twee waterstanden moet steeds kleiner zijn dan een bepaalde vaste alarmwaarde of een derde waterstand) kan in het systeem geïmplementeerd worden;

Wordt vervangen door:

Ook alarmen die gebruik maken van verschillende meetwaarden (b.v. verschil van twee waterstanden zijn steeds kleiner dan een bepaalde vaste alarmwaarde of een derde waterstand) kunnen in het systeem geïmplementeerd worden;

2.7.8.1.B WIJZE VAN UITVOERING

Volgende tekst:

De opdrachtnemer doet ingeval problemen met de opmeting een interventie op het terrein.

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer doet ingeval van problemen met de opmeting een interventie op het terrein.

2.8.1.1 Kenmerken van de uitvoering

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.8.1.2.A.1 Geroerde monsters bij discontinue monsterontname

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De geroerde monsters worden gevat in hermetisch gesloten plastieken bokalen met een inhoud van minimaal 0.7 liter (en maximaal 1 liter). De bokalen zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft.

2.8.1.2.A.2 Geroerde monsters bij een continue monsterneming

Toe te voegen na de 1^e alinea:

PVC-liners worden aan beide zijden afgedicht d.m.v. een PVC-deksel. Om te vermijden dat de grond verschuift wordt kift in een plastieken zakje gegoten en als vulmiddel tussen de grond en het deksel aangebracht. Vervolgens worden de deksels met tape vastgemaakt.

De liners worden per boring in één kist verzameld.

2.8.1.2.A.3 Ongeroerde monsters

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

2.8.1.2.B ETIKETTERING GRONDMONSTERS

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

Toe te voegen:

Deze identificatiegegevens worden leesbaar, duidelijk genoteerd en onuitwisbaar/waterbestendig aangebracht zodat onderlinge verwisseling of verlies niet mogelijk is. Voorgeprinte labels en/of barcodes vergemakkelijken de labelling. Het etiket van iedere liner/bus wordt steeds aan de bovenzijde (dichtst bij maaiveld) van het monster voorzien.

2.8.1.2.C TRANSPORT NAAR EN AFGIFTE VAN GRONDMONSTERS

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Toe te voegen na 'ingevuld door de boormeester van de firma.':

Bijzondere aandacht wordt besteed aan het invullen van mogelijke indicaties van vervuiling die tijdens het boren kunnen waargenomen zijn (bijv. vreemde geur).

2.8.1.3 Rapportering

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

2.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

2.9.1.1 Materialen

Volgende tekst:

De materialen voor het verwezenlijken van de pompput en peilfilters zijn: het filterelement (hete gedeelte geperforeerde buis), de stijgbuis, filterzand/grind, bentoniet en straatpot.

Wordt vervangen door:

De materialen voor het verwezenlijken van de pompput en peilbuizen zijn: het filterelement (geperforeerde buis), de stijgbuis, filterzand/grind, bentoniet en straatpot of beschermbuis.

2.9.1.2.A VERWEZENLIJING VAN EEN POMPPUT

ISO 22282-4 wordt vervangen door NBN EN ISO 22282-4.

ISO 22475-1:2006 wordt vervangen door NBN EN ISO 22475-1:2007.

ISO 22282-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 22282-1.

Volgende tekst:

Onderaan het filterelement wordt de pompput voorzien van een zandvang van minimum 0,50 m.

Wordt vervangen door:

Onderaan het filterelement wordt de pompput voorzien van een slibvang van minimum 0,50 m.

Volgende tekst:

Het filterelement kan met de opstijgbuis en zandvang op twee manieren worden verbonden:

Wordt vervangen door:

Het filterelement kan met de opstijgbuis en slibvang op twee manieren worden verbonden:

2.9.1.2.B VERWEZENLIJING VAN EEN PEILFILTER

De titel van paragraaf 2.9.1.2.B wordt vervangen door:

2.9.1.2.B VERWEZENLIJING VAN EEN PEILBUIS

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De peilbuizen worden verwezenlijkt volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.7.1**.

2.9.1.4.B VERWEZENLIJING VAN DE PEILFILTERS

De titel van paragraaf 2.9.1.4.B wordt vervangen door:

2.9.1.4.B VERWEZENLIJING VAN DE PEILBUIZEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De peilbuizen worden verwezenlijkt volgens **SB 260-22-2.7.1**.

Alle verdere specificaties m.b.t. de peilbuizen waaronder: locaties, uitvoeringswijze, rapportering, meetmethodes en controle worden beschreven in en verrekend onder **SB 260-22-2.7.1**.

2.9.1.4.C UITVOERING VAN EEN POMPPROEF

Toe te voegen na de 3^e alinea:

Het volume onttrokken water en de pompdebieten worden simultaan en met dezelfde frequentie gecontroleerd als het uitlezen van de peilbuizen.

Volgende tekst:

De stijghoogten in de peilfilters worden waargenomen volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.7.1**. De stijghoogten worden opgemeten op de tijdstippen opgegeven in de opdrachtdocumenten of, bij ontstentenis, volgens ISO 22282-4.

De duur van de pumping is afhankelijk van het tijdstip waarop een evenwichtstoestand van de neergeslagen grondwaterspiegel wordt bereikt en dient tijdens de proef oordeelkundig en na overleg met de aanbestedende overheid te worden bepaald, ingekort of verlengd.

De opdrachtdocumenten specificeren het debiet, de eventuele controledebetmeting(en) en meting in rust van de peilfilters.

Wordt vervangen door:

De stijghoogten in de peilbuizen worden waargenomen volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.7.1**. De stijghoogten worden opgemeten op de tijdstippen opgegeven in de opdrachtdocumenten of, bij ontstentenis, volgens NBN EN ISO 22282-4.

De duur van het pompen is afhankelijk van het tijdstip waarop een evenwichtstoestand van de neergeslagen grondwaterspiegel wordt bereikt en dient tijdens de proef oordeelkundig en na overleg met de aanbestedende overheid te worden bepaald, ingekort of verlengd.

De lozingen tijdens de pomprouwen worden eveneens gemeten/geregistreerd met een debietmeter. De opdrachtdocumenten bepalen het debiet, de eventuele controledebetmeting(en) en meting in rust van de peilbuizen.

2.9.1.5 Rapportering

ISO 22282-4 wordt vervangen door NBN EN ISO 22282-4.

De verwijzing **SB 260-22-2.11.1** wordt vervangen door **SB 260-22.12.1**.

2.9.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De verwezenlijking en meting van de stijghoogte(s) in de peilfilters wordt verrekend in de posten van **SB 260-22-2.7.1**.

Wordt vervangen door:

De verwezenlijking en meting van de stijghoogte(s) in de peilbuizen wordt verrekend in de posten van **SB 260-22-2.7.1**.

2.9.3 Controles

Volgende tekst:

Wanneer de continumetingen van de waterstand in de meest nabije peilfilters aantonen dat gedurende een welbepaalde periode de pumping stil lag, dan zullen de uren van niet-pomping niet betaald worden. Het al dan niet stilliggen van de pumping zal afgetoetst worden t.a.v. plotse dalingen of stijgingen in de nabije peilfilters, die niet door een natuurlijke regenval, droogte of andere natuurlijke fenomenen werden veroorzaakt.

Wordt vervangen door:

Wanneer de continumetingen van de waterstand in de meest nabije peilbuizen aantonen dat gedurende een welbepaalde periode de pumping stil lag, dan zullen de uren van niet-pomping niet betaald worden. Het al dan niet stilliggen van de pumping zal afgetoetst worden t.a.v. plotse dalingen of stijgingen in de nabije peilbuizen, die niet door een natuurlijke regenval, droogte of andere natuurlijke fenomenen werden veroorzaakt.

2.10.1.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Toe te voegen:

Ook het meetprotocol (Wenner, Schlumberger, Dipole Dipole, Gradient, ...) heeft een invloed op de resolutie en exploratiediepte. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, doet de opdrachtnemer voorafgaand aan de metingen een gemotiveerd voorstel betreffende het meetprotocol dat het meest geschikt is om de gevraagde diepte en resolutie te bekomen. Dit kan eveneens een combinatie van meerdere meetprotocollen zijn.

2.10.1.1.D RAPPORTERING

Toe voegen in de 5^e alinea:

De rapportering wordt digitaal in pdf en GIS-formaat aangeleverd.

2.10.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De uitvoering van een geo-electrische meting wordt uitgedrukt per stuk.

Wordt vervangen door:

De uitvoering van een geo-elektrische meting wordt uitgedrukt per stuk.

Volgende tekst:

De aan- en afvoer van de meetapparatuur, het uitzetten en inmeten van de meetprofielen, de digitale verwerking en de rapportage zijn inbegrepen in de eenheidsprijzen voor het uitvoeren van de metingen.

Wordt vervangen door:

De aan- en afvoer van de meetapparatuur, het uitzetten en inmeten van de meetprofielen, de digitale verwerking en de rapportage (incl interpretatie naar grondlagenopbouw indien gevraagd) zijn inbegrepen in de eenheidsprijzen voor het uitvoeren van de metingen.

2.10.3.2.A.3 Wijze van uitvoering

Toe voegen als 2^e alinea:

De snelheid van uitvoeren en de beweging van het instrument zijn sterk van invloed op de kwaliteit en resolutie. Daarom wordt de meting voldoende langzaam uitgevoerd en wordt bij de interpretatie rekening gehouden met de hoekverdraaiingen (pitch & roll) van het meetinstrument.

2.10.3.2.A.4 Rapportering

Toe te voegen in de 4^{de} alinea:

Deze meetgegevens bevatten minstens de geleidbaarheid maar ook de aanduiding van anomalieën en inschatting van grondgelaagdheid.

Bepaling **2.11** toevoegen:

2.11 Ménard pressiometerproeven (PMT)

2.11.1 Beschrijving

De Ménard pressiometerproef (PMT) wordt uitgevoerd volgens NBN EN ISO 22476-4. De proef is bedoeld om de stijfheid van bodemlagen in situ te bepalen.

2.11.1.1 Kenmerken van de uitvoering

De opdrachtnemer voert de proeven (zowel de boringen als de metingen) uit volgens de procedure B ("Automatische registratie van de gegevens") van NBN EN ISO 22476-4. De procedure B betreft het belastingsprogramma, de registratie van de metingen en het verslag. De bepalingen gelden tot een diepte van 50m onder maaiveld. Eventuele afwijkingen t.o.v. deze bepalingen bij pressiometerproeven dieper dan 50m worden uitvoerig besproken met de aanbestedende overheid.

2.11.1.2 Wijze van uitvoering**2.11.1.2.A UITZETTEN EN INMETEN VAN ONDERZOEKSPUNTEN**

Het uitzetten en inmeten van de onderzoekspunten gebeurt conform de bepalingen van **SB 260-22-2.1.1.2.B**.

2.11.1.2.B UITVOERING VAN DE BORINGEN

De boring wordt uitgevoerd volgens de bepalingen aangaande de boringen ten behoeve van Ménard pressiometerproeven (PMT) volgens **SB 260-22-2.4.1.1.H**.

2.12.1.1.C UITVOERING VAN DE PRESSIOMETERPROEVEN

De pressiometrische sondes zijn opgebouwd uit drie aparte cellen (één centrale cel en twee controle cellen); de centrale cel zal hydraulisch opgeblazen worden met water, de controle cellen worden opgeblazen met lucht. Voor elke pressiometerproef wordt de verschillendruk tussen de centrale cel en de controle cellen geregeld volgens NBN EN ISO 22476-4. Deze verschillendruk zal gecontroleerd worden en aangehouden worden tijdens de totale duur van de uitvoering van de meting.

Sondes met verschillende bekledingen zijn op de site ter beschikking en aangepast aan de stijfheid van de verschillende lithologische grondlagen die men tegenkomt (rubbere bekleding voor losse grond, metalen bekleding voor compacte grond,...). De sondes zijn conform NBN EN ISO 22476-4. Standaard worden flexibel membranen gebruikt. Alleen onder specifieke omstandigheden en mits acceptatie van de Opdrachtgever kan hiervan afgeweken worden (zoals het gebruik van geperforeerd buis of "slotted-tube").

Bij elk gebruik van een nieuwe sonde en minstens éénmaal per dag, stelt de opdrachtnemer conform NBN EN ISO 22476-4 de twee calibratiecurven op voor het volume- en drukverlies.

Het belastingsprogramma van elke proef wordt bepaald door de operator op basis van de boringparameters, de bovengebrachte grond en de bekende grondkarakteristieken (o.a. de vorige pressiometerproeven en de resultaten van de sonderingen).

De opdrachtdocumenten bepalen:

- of een ontlastingsstrap wordt voorzien worden, en bij welke spanning;
- de aanvangsdiepte van de pressiometerproeven;
- het diepte-interval (m) tussen de pressiometerproeven wanneer afgeweken wordt van een diepte-interval van 1m.

2.11.1.2.D RAPPORTERING

De boring en de pressiometerproeven worden gerapporteerd volgens NBN EN ISO 22476-4.

De boring wordt gerapporteerd volgens **SB 260-22-2.4.1.3**.

De pressiometerproeven worden gerapporteerd volgens **SB 260-22-2.2.1.3**.

Alle in de opdrachtdocumenten gevraagde info betreffende de pressiometerproeven, wordt opgenomen in de rapportage (PV/PD/RW/TR).

Alle uitgevoerde pressiometerproeven, incl. deze die vroegtijdig zijn beëindigd, worden gerapporteerd.

In tabel 22-2-3 wordt de vereiste inhoud van het proefverslag voor pressiometerproeven opgegeven. Het proefverslag bevat in bijlage de pressiometerdiagrammen (PD) en alle ruwe data (RW/TR) incl terreinrapporten/formulieren.

	PV	PD	RW/TR
Algemene info			
Naam pressiometerbedrijf + volledige gegevens	X	X	X
Naam en handtekening verantwoordelijke pressiometerbedrijf voor het project	X		
Naam Opdrachtgever + volledige gegevens	X		
Info opdracht			
Referentienummer opdracht	X	X	X
Info over op te richten constructie	X		
Locatie (gemeente, site) waar proeven werden uitgevoerd	X	X	X
De voorwaarden opgelegd door de eigenaar/concessionaris van het terrein	X		
Overige omgevingsfactoren, ongeacht hun aard en omvang	X		
Plan met uitvoeringsplaatsen proeven met Lambertcoördinaten en hoogtepeilen in mTAW	X		
Tabel met Lambertcoördinaten en hoogtepeilen in mTAW	X		
Nauwkeurigheid van het inmeten van de onderzoekspunten	X		

	PV	PD	RW/TR	
Algemene technische info proeven				
Referentie naar ISO norm uitvoering pressiometers	X	X	X	
Beschrijving gebruikte apparatuur	X			
Kalibratiecertificaten/kalibratiedata van de gebruikte sondes	X			
Afwijkingen tov de opdrachtdocumenten bij de uitvoering van de pressiometers	X			
Specifieke technische info proeven				
Proefnummer	X	X	X	
Datum uitvoering proef	X	X	X	
Naam en handtekening uitvoerder proef			X	
X,Y coördinaten proef (LAMBERT 72)	X	X		
Hoogtepeil proef (TAW)	X	X		
De karakteristieken van de gebruikte sonde (zoals \square) en gebruikte meetapparatuur	X			
Identificatie sonde en Identificatie gebruikte meetapparatuur	X		X	
Naam van Geologisch lid waarin pressiometer werd uitgevoerd	X	X		
Per proef	Diepte (boven- en onderpeil) per uitgevoerde pressiometer		X	X
	Het verloop van de verschildruk tussen de controle en centrale cel gedurende het verloop van de proef		X	X
	verloop van de callibratie voor het volume en "coëfficiënt de dilatation" $a < 6 \text{ cm}^3/\text{MPa}$		X	X
	verloop van de callibratie voor het drukverlies		X	X
	de ongecorrigeerd curve $V = f(p)$ van de test		X	X
	de gecorrigeerde curve $V = f(p)$ van de test		X	X
	de gecorrigeerde kruipcurve ($\Delta 60/30$ tegen druk)		X	X
	de bepaling volgens ISO 22476-4 van de waarden van p_0 , p_{fM} (pression de fluage Ménard), p_{lM} (pression limite Ménard), E_M (Menardmodulus), kruipdruk	X	X	
	de V-curve in functie van P en l/v in functie van P	X	X	
Waarden per boring	E_M (Menardmodulus)	X	X	X
	p_{fM} (pression de fluage Ménard)	X	X	X
	p_{lM} (pression limite Ménard)	X	X	X
Alle cijferwaarden per meetinterval (in tabelvorm en digitaal)	X		X	
Waarnemingen tijdens uitvoering pressiometers	X		X	

Tabel 22-2-3: Rapportering pressiometer

2.11.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Alle kosten verbonden aan alle bijkomende werken, diensten, leveringen -ongeacht hun aard en omvang- vereist voor het behoorlijk uitvoeren van de werken, zijn steeds inbegrepen in de posten van de meetstaat en worden niet afzonderlijk verrekend. Hierbij wordt onder meer gedacht aan (lijst niet limitatief):

Eventuele beschadigingen aan de proefinstallatie, wat ook de oorzaak ervan moge zijn;

De volledige rapportage van de proefresultaten;

De deelopdracht bevat eveneens de nodige posten voor het uitvoeren van de boring volgens **SB 260-22-2.4.2**.

Een pressiometerproef komt enkel voor vergoeding in aanmerking indien:

- de boring werd uitgevoerd tot het in de deelopdracht vermelde eindpeil en conform Bijlage C van de norm NBN EN ISO 22746-4;
- het onderzoekspunt correct werd uitgezet en ingemeten;
- de proef uitgevoerd werd conform de bepalingen in norm NBN EN ISO 22476-4;

- de gestelde kwaliteitseisen zijn behaald;
- het proefverslag geaccepteerd is door de aanbestedende overheid.

De post voor de aan- en afvoer van de PMT-apparatuur wordt uitgedrukt in VH stuk. Eén stuk komt overeen met één deelopdracht “Ménard pressiometerproeven (PMT)”. Deze post omvat de aan- en afvoer van alle benodigde apparatuur ten behoeve van het uitvoeren van de PMT-pressiometrische proeven. Per deelopdracht “Ménard pressiometerproeven (PMT)” kan maximaal 1 stuk worden aangerekend, ook al werd er verschillende PMT-apparatuur aan- en afgevoerd.

De post voor het uitvoeren van PMT-pressiometrische proef wordt uitgedrukt in VH stuk. Eén stuk komt overeen met een PMT-pressiometrische proef, met inbegrip van alle bijkomende lasten zoals het monteren van de sonde en de eigenlijke test.

De post voor het uitvoeren van ontlasting herbelastingstrap bij een PMT-pressiometrische proef uitgedrukt in VH stuk. Eén stuk komt overeen met een ontlasting-herbelastingstrap bij een PMT-pressiometrische proef.

De posten met de wachttijden en verlettijden niet te wijten aan de opdrachtnemer –PMT-apparatuur en personeel wordt uitgedrukt in VH uur. Deze post wordt enkel en alleen afgerekend ingeval de werken niet verder gezet kunnen worden omwille van hinderende randactiviteiten

2.11 Formulieren

De nummering van paragraaf 2.11 wordt vervangen door:

2.12 Formulieren

2.11.1 Formulier uitvoeringsplaats proeven

De nummering van paragraaf 2.11.1 wordt vervangen door:

2.12.1 Formulier uitvoeringsplaats proeven

2.11.2 Terreinboorstaat

De nummering van paragraaf 2.11.2 wordt vervangen door:

2.12.2 Terreinboorstaat

2.11.2.1 Discontinuu boren

De nummering van paragraaf 2.11.2.1 wordt vervangen door:

2.12.2.1 Discontinuu boren

2.11.2.2 Continu boren

De nummering van paragraaf 2.11.2.2 wordt vervangen door:

2.12.2.2 Continu boren

2.11.3 Monsterbehandeling afgifte in het laboratorium

De nummering van paragraaf 2.11.3 wordt vervangen door:

2.12.3 Monsterbehandeling afgifte in het laboratorium

2.11.4 Plaatsen en opmeten peilfilters

De nummering en titel van paragraaf 2.11.4 wordt vervangen door:

2.12.4 Plaatsen en opmeten peilbuizen

Te schrappen:

MOW**AFDELING GEOTECHNIEK****Plaatsen en opmeten peilbuizen**Opdracht Nr. Boring Nr. Peilbuis. Nr.

Gemeente :

Site :

Maaiveldpeil : m TAW dd

Lambertcoördinaten : X :

Peil top peilbuis: m TAW dd

Ongeveer / S / GPS / TPS Y :

top buis boven maaiveld of onder maaiveld

Uitvoeringsgegevens (dossierbeheerder)		Plaatsing (boorbaas)			
Afscherming <input type="checkbox"/> straatpot <input type="checkbox"/> opstaande beschembuis <input type="checkbox"/> geen		Verbruikt materiaal <input type="checkbox"/> HDPE Ø 63 mm <input type="checkbox"/> PVC Ø 63 mm <input type="checkbox"/> HDPE Ø 50 mm <input type="checkbox"/> PVC Ø 50 mm <input type="checkbox"/>mm			
Filter <input type="checkbox"/> 1 m <input type="checkbox"/> 2 m <input type="checkbox"/> m		Lijmkap : Draadkap : Sok (mof) : Puntstuk :			
Material <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE		Opstijgbuis m Filterbuis m Filterkous m			
Slibvang <input type="checkbox"/> geen <input type="checkbox"/> 0,5m <input type="checkbox"/> 1 m		Lijm : pot Kift : zak(ken) Bentoniet : zak(ken) Beton : zak(ken) Asfalt : zak(ken)			
Filterkous <input type="checkbox"/>		Straatpot : <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> gietijzer <input type="checkbox"/> Beschembuis: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> galvaniseerd			
dossierbeheerder: _____		boorbaas: _____			
diepte in m					
Datum	Uur	Waterdiepte t.o.v. bovenkant buis	Diepte pijp t.o.v. bovenkant buis	Afstand bovenkant buis t.o.v. maaiveld	Opgemeten door
*					

* Onmiddellijk na plaatsing

MOW – afdeling Geotechniek

F-GEO-PP01-1.13 versie 02

geldig vanaf 19/12/2017

Te schrappen:

MOW**AFDELING GEOTECHNIEK****Opmeten peilbuizen (voor team metingen)**Opdracht Nr. Boring Nr. Peilbuis. Nr.

Gemeente : Site :

Maaiveldpeil : m TAW dd Lambertcoördinaten : X :

Peil top peilbuis: m TAW dd Ongeveer / S / GPS / TPS Y :

top buis **boven maaiveld** *of* **onder maaiveld**

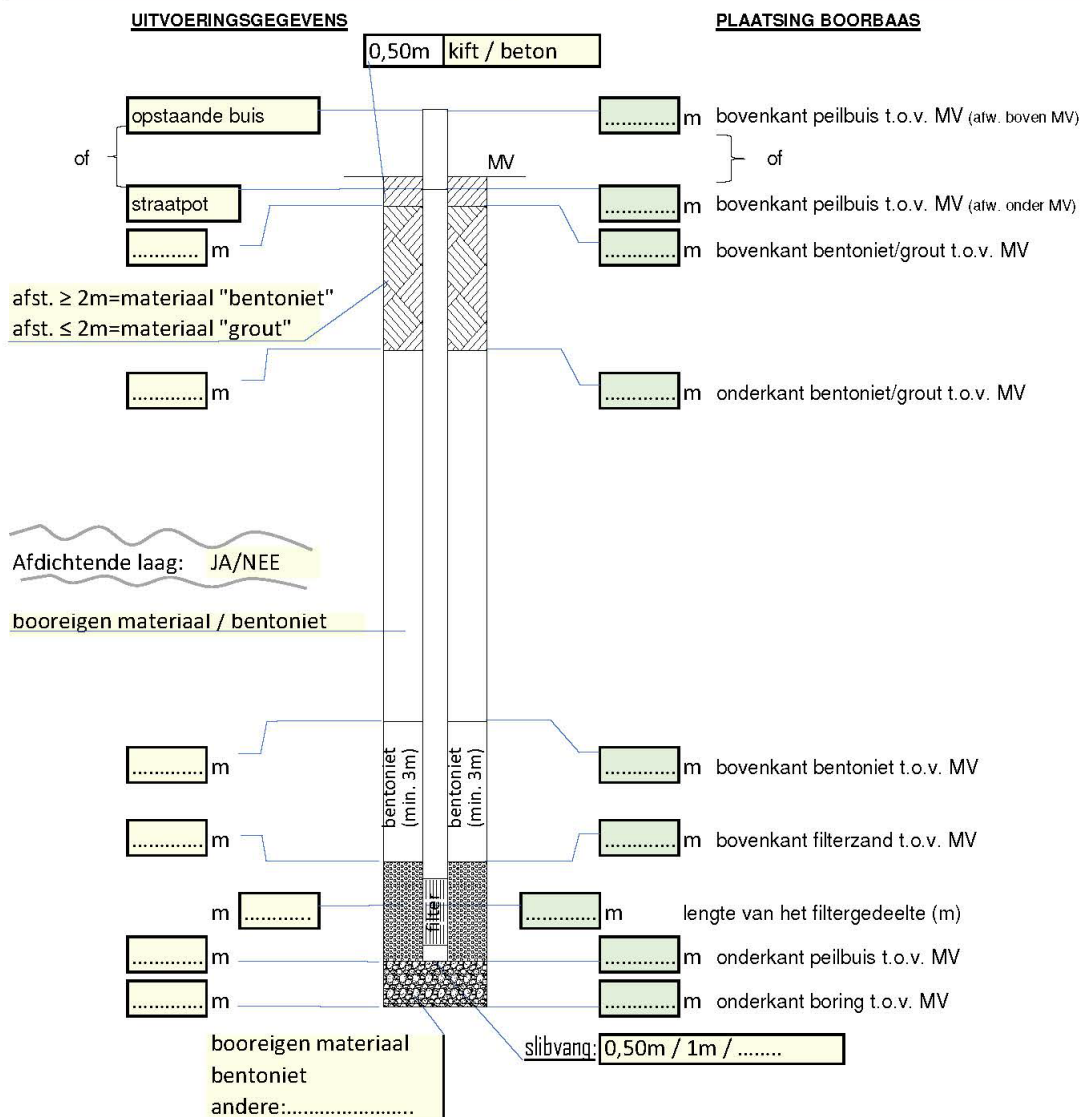
Datum	Uur	Waterdiepte t.o.v. bovenkant buis	Diepte pijp t.o.v. bovenkant buis	Afstand bovenkant buis t.o.v. maaiveld	Opgemeten door

opmerkingen (graag datum van vaststelling vermelden):

Bepaling **2.12.4.1** toevoegen:

2.12.4.1 Enkele peilbuis

MOW		AFDELING GEOTECHNIEK		
Plaatsen en opmeten van peilbuizen				
Opdracht Nr.		Boring Nr.		Peilbuis Nr.
Gemeente:		Site:		
L72-coördinaten (ongeveer / Sondering): X:/Y:				
zoutwater/brakwater: bentoniet cebogel QSE		materiaal: PVC	afwerking: geen	
zoetwater: MIKOLIT 300		filterkous: JA	straatpot PVC /gietijzer	
diameter: Ø 50mm of Ømm		opstaande beschermhuis		



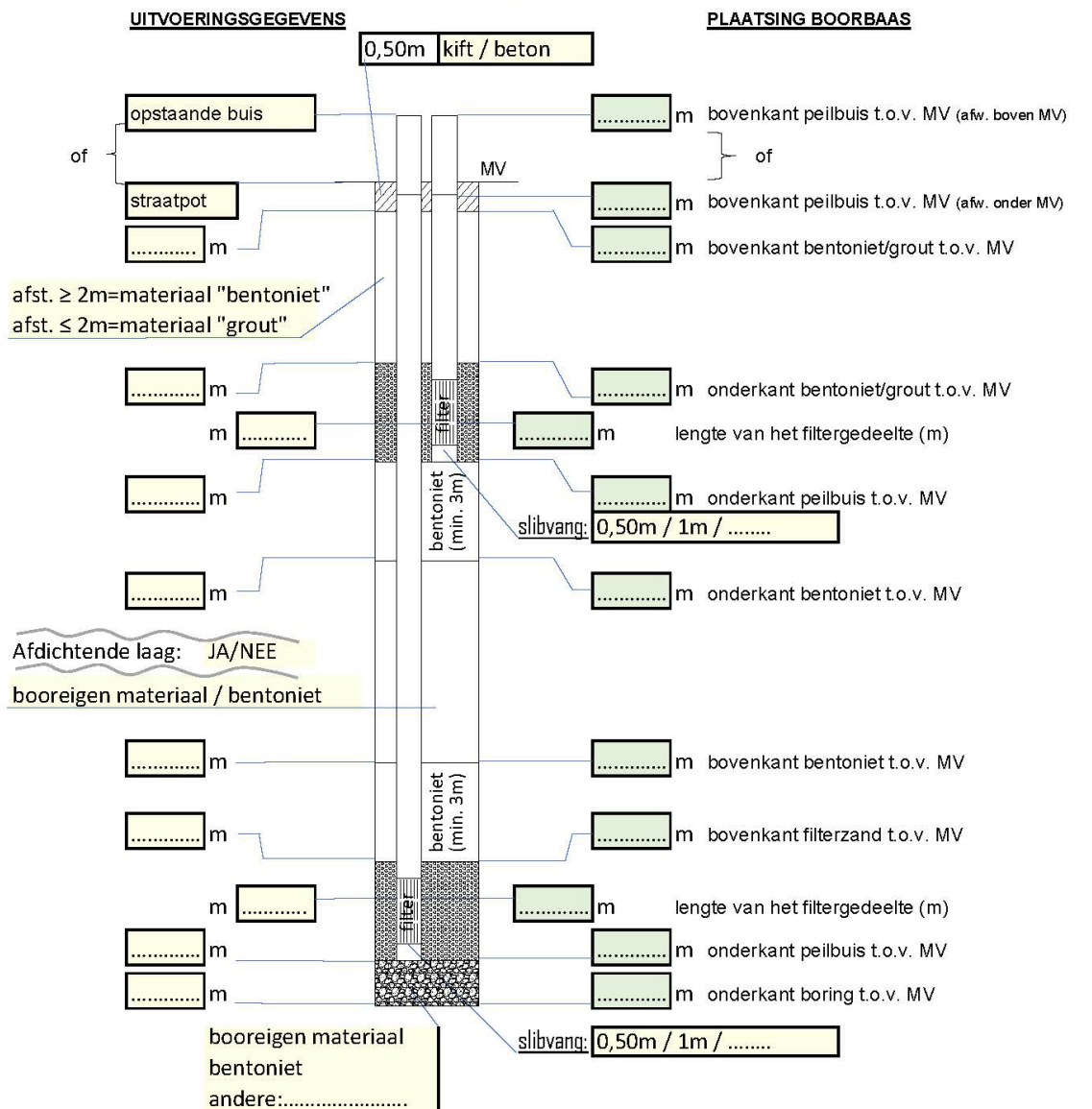
Datum	uur	waterdiepte t.o.v. bovenkant peilbuis	opmerking	opgemeten door
...../...../20.....		m		

MOW	afdeling GEOTECHNIEK			
Plaatsen en opmeten van peilbuizen				
Opdracht Nr.		Boring Nr.	Peilbuis Nr.	
Gemeente:		Site:		
bovenkant peilbuis tot MV:	m	boven / onder MV		
Datum	uur	waterdiepte t.o.v. bovenkant peilbuis	opmerkingen	opgemeten door
...../...../20.....		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		
		m		

Bepaling **2.12.4.2** toevoegen:

2.12.4.2 Dubbele peilbuis

MOW		AFDELING GEOTECHNIEK		
Plaatsen en opmeten van peilbuizen				
Opdracht Nr.		Boring Nr.	Peilbuis Nr.	
Gemeente:		Site:		
L72-coördinaten (ongeveer / Sondering): X:/Y:				
zoutwater/brakwater: bentoniet cebogel QSE		materiaal: PVC	afwerking: geen	
zoetwater: MIKOLIT 300		filterkous: JA	straatpot PVC /gietijzer	
diameter: Ø 50mm of Ømm		opstaande beschermhuis		



Datum	uur	waterdiepte t.o.v. bovenkant diepe buis	waterdiepte t.o.v. bovenkant ondiepe buis	opgemeten door
...../...../20.....		m	m	

2.11.5 Formulier voor vinproeven

De nummering van de paragraaf 2.11.5 wordt vervangen door:

2.12.5 Formulier voor vinproeven

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Algemene informatie

Test uitgevoerd volgens ISO22476-9 : JA / NEE		Afwijkingen volgens ISO22476-9 : JA / NEE	
Beschrijving van de afwijking:			
Opdrachtnemer:	Dossierr. / naam van het project:	Datum:	
Uitrusting opdrachtnemer:	Opdrachtgever :		
Testnummer:	Boorgatnummer:		
Coördinaten en coördinatensysteem :			
Weersomstandigheden:		Grondwater onder maaiveld :	
Vorgeboord ? Ja/NEE	Omschrijving van de grond voorboring	Voorboordiepte	m
Test type en configuratie:	Identificatienr. (serienr.) meetapparatuur:	Meetbereik koppel	Nm
Rotatie meetbereik:	Datum laatste kalibratie:	Vrije lengte van de slipkoppeling (<i>indien van toepassing</i>)	°
Kalibratiecertificaat meetapparatuur toegevoegd : JA / NEE			
Kalibratiefactor van de sensoren en meetunit (<i>indien van toepassing</i>):			
Koppel :	Rotatie :	Helling :	
Omschrijving van de meetapparatuur (fabrikant, type van rotatie-unit, registratie-unit)			
Andere :			

Details van de gebruikte vin

Andere

Rotatiesnelheid tijdens uitvoering van de vinproef (+ vermelding eenheid) : _____

Rotatiesnelheid tijdens tussen de 2 fases van de vinproef (+ vermelding eenheid) : _____

Meetwaarden

Naam van het aangeleverde databestand : _____

Opmerkingen :

Handtekening + datum uitvoerder of verantwoordelijke :

2.11.6 Opmoegingsfiche trilboringen

De nummering van paragraaf 2.11.6 wordt vervangen door:

2.12.6 Opmoegingsfiche trilboringen

4 PROEVEN IN LABO

Toe te voegen onder opsommingspunt 'onderkeningsproeven ter bepaling van de fysische karakteristieken van de grond':

- bepaling van het glauconietgehalte;

4.1.1 Beschrijving

Toe te voegen onder opsommingspunt 'onderkeningsproeven ter bepaling van de fysische karakteristieken van de grond':

- bepaling van het glauconietgehalte.

Volgende tekst:

Het monster kan ook met bijvoorbeeld de handschop nog ontnomen moeten worden op het terrein. In dit geval, zullen de opdrachtdocumenten de te ontnemen aantallen en de hoeveelheid (in g) beschrijven.

De ontnomen monsters moeten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd zitten om naar het desgewenst labo te transporteren. Indien voor een monster grotere hoeveelheden moeten ontnomen worden (in geval van grind of een groot aantal proeven), moet dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd zitten om naar het labo te transporteren.

Wordt vervangen door:

Het monster kan ook met bijvoorbeeld de handschop nog ontnomen worden op het terrein. In dit geval, zullen de opdrachtdocumenten de te ontnemen aantallen en de hoeveelheid (in g) bepalen. De ontnomen monsters zitten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd om naar het desgewenst labo te transporteren. De potten voldoen aan volgende eisen: doorzichtig, plastieken, hermetisch gesloten bokalen/potten met een inhoud van circa 0.7 liter. Deze zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz. dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft. De potten zijn bijna volledig gevuld met het monster.

Indien er een groot aantal soorten onderkeningsproeven op een monster worden uitgevoerd, bepalen de opdrachtdocumenten het minimum aantal aan te leveren potten per monster.

Indien voor een monster grotere hoeveelheden worden ontnomen (in geval van grind of een groot aantal proeven), zit dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd om naar het labo te transporteren.

4.1.1.1.B TRANSPORT NAAR EN AFGIFTE VAN GRONDMONSTERS

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Volgende tekst:

Vervolgens zal de persoon die de monsters naar het laboratorium brengt het formulier vervullen, handtekenen en dateren. Het formulier wordt onmiddellijk afgetekend door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Wordt vervangen door:

Het volledig ingevulde formulier, tevens voorzien van handtekening en datum, wordt voorafgaandelijk of ten laatste bij afgifte van de monsters, bezorgd aan het opdrachtnemende labo. Het formulier wordt bij ontvangst monsters onmiddellijk afgetekend ter bevestiging van correcte levering door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

4.1.1.1.C DE ONDERKENINGSPROEVEN

Toe te voegen:

Indien gevraagd in de opdrachtdocumenten wordt de bepaling van het glauconietgehalte op een grondmonster uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen uit **SB 260-22-4.1.1.2.H**.

4.1.1.2.A BEPALING VAN HET GEHALTE AAN ORGANISCHE STOFFEN

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden, gebeurt de uitvoering van de proef volgens de gewichtsverschilmethode overeenkomstig NBN 589-207:1969 "Gehalte aan organische stoffen", meer bepaald §3 "Laboratoriumprocedé met waterstof-peroxide.(Ondanks de 'vervallen' status van NBN 589-207:1969 is deze verkrijgbaar bij het NBN.)

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders bepalen, gebeurt de uitvoering van de proef volgens de methode met chemische reactie met waterstofperoxide overeenkomstig NBN B 11-256:2016.

4.1.1.2.C BEPALING VAN KORRELVERDELING D.M.V. ZEVING

Te schrappen:

De bepaling van de korrelverdeling gebeurt binnen de grenzen 63 mm tot 2 µm.

4.1.1.2.C.3 Uit te voeren berekeningen - proefresultaten

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten worden ook steeds de massaprocenten voor de zeefresten op de zeven enkel voor korrels kleiner dan 2,000 mm en ten opzichte van de massa van de korrels kleiner dan 2,000 mm berekend en uitgezet.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten worden ook steeds de massaprocenten voor de zeefresten op de zeven enkel voor korrels kleiner dan 2,000 mm en ten opzichte van de massa van de korrels kleiner dan 2,000 mm berekend.

4.1.1.2.D BEPALING VAN KORRELVERDELING D.M.V. BEZINKING

Te schrappen:

De bepaling van de korrelverdeling gebeurt binnen de grenzen 63 mm tot 2 µm.

4.1.1.2.D.3 Uit te voeren berekeningen - proefresultaten

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten wordt de fractieverdeling ook steeds herberekend en uitgezet ten opzichte van de massa van de korrels kleiner dan 2,000 mm.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten wordt de fractieverdeling ook steeds herberekend ten opzichte van de massa van de korrels kleiner dan 2,000 mm.

4.1.1.2.E BEPALEN VAN DE CONSISTENTIEGRENZEN

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden dient de bepaling van de consistentiegrenzen en plasticiteitsindex van een grondmonster uitgevoerd te worden overeenkomstig de bepalingen van de "meetmethoden" uitgegeven door het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw - OCW Publicaties - MN 47/81:1981 of NBN EN ISO 17892-12.

Wordt vervangen door:

De bepaling van de consistentiegrenzen en de plasticiteitsindex wordt uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen van NBN EN ISO 17892-12, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Volgende tekst:

De consistentiegrenzen moeten niet bepaald worden indien het monster bestaat uit hetzij 50 % of meer organische stoffen, hetzij 75 % of meer kalkachtige stoffen, hetzij 75 % of meer organische en kalkachtige stoffen samen.

De te hanteren meetmiddelen en meetapparatuur voor deze proef zijn beschreven in de bovengenoemde voorschriften/norm en dienen te voldoen aan de gestelde eisen.

In het bijzonder moet het toestel van Casagrande voldoen aan de vereisen van BS 1377-2:1990. Niet enkele de afmetingen zijn hierbij van belang maar ook en vooral de absolute en dynamische hardheid van het valblok.

Alle kalibratiecertificaten en verificatiedocumenten die aantonen dat voldaan wordt aan de normvereisten dienen voorgelegd te kunnen worden op eenvoudig verzoek van de aanbestedende overheid. Dit geldt in het bijzonder voor het toestel van Casagrande, het groefmes en de diktemal. Kalibratie- en verificatietermijnen zoals in de bepalingen van de bovengenoemde voorschriften/norm dienen gerespecteerd te worden.

Kalibratie- en verificatie-eisen en -termijnen van weegschalen, droogstoof en andere meetmiddelen (in het bijzonder voor het toestel van Casagrande, groefmes en diktemal) moeten beschreven staan in de uitvoeringsprocedure (m.b.t. de proef) van de opdrachtnemer en dienen gerespecteerd te worden.

Het voorbereiden van het te beproeven monster, de uitvoering van de proef zelf, de wegingen en de metingen worden uitgevoerd zoals in de hierboven vermelde voorschriften/norm.

De opgegeven nauwkeurigheden tijdens de metingen dienen gerespecteerd te worden.

Volgende deelaspecten worden beschreven in de bovengenoemde proefmethode:

- (voor)bereiden analysemonster;
- uitvoeren van de metingen voor:
 - bepaling van de vloeigrens;
 - bepaling van de uitrolgrens;
- uitvoeren berekening voor bepaling van de plasticiteitsindex.

Wordt vervangen door:

De consistentiegrenzen worden niet bepaald indien het monster bestaat uit hetzij 50 % of meer organische stoffen, hetzij 75 % of meer kalkachtige stoffen, hetzij 75 % of meer organische en kalkachtige stoffen samen.

NBN EN ISO 17892-12 beschrijft twee methodes voor de bepaling van de vloeigrens.

De opdrachtdocumenten bepalen volgens welke methode de bepaling van de vloeigrens gebeurt. Het rapport vermeldt duidelijk de gebruikte uitvoeringsmethode voor de bepaling van de vloeigrens. De te hanteren meetmiddelen en meetapparatuur voor elk van de proeven ter bepaling van de consistentiegrenzen zijn beschreven in NBN EN ISO 17892-12 en voldoen aan de daarin gestelde eisen. In het bijzonder voldoet het toestel van Casagrande aan de vereisten van NBN EN ISO 17892-12. Niet enkele de afmetingen zijn hierbij van belang maar ook en vooral de absolute en dynamische hardheid van het valblok.

Alle kalibratiecertificaten, en verificatiedocumenten die aantonen dat voldaan wordt aan de normvereisten worden voorgelegd op eenvoudig verzoek van de aanbestedende overheid. Dit geldt in het bijzonder voor het toestel van Casagrande, het valconusapparaat, groefmes en diktemal. Calibratie- en verificatietermijnen zoals in de bepalingen van de bovengenoemde norm worden gerespecteerd.

Calibratie- en verificatie-eisen en –termijnen van weegschalen, droogstoof en andere meetmiddelen (in het bijzonder voor het toestel van Casagrande, het valconusapparaat, groefmes en diktemal) staan beschreven in de uitvoeringsprocedure (m.b.t. de proef) van de opdrachtnemer en worden gerespecteerd.

Het voorbereiden van het te beproeven monster, de uitvoering van de proef zelf, de wegingen en metingen worden uitgevoerd zoals in de hierboven vermelde norm.

De opgegeven nauwkeurigheden tijdens de metingen worden gerespecteerd.

Volgende deelaspecten worden beschreven in de bovengenoemde norm:

apparatuur;

- (voor)bereiden analysemonster;
- uitvoeringsmethode;
- bepaling van de vloeigrens;
- bepaling van de uitrolgrens;
- berekeningen;
- rapportering.

Bepaling **4.1.1.2.H** toevoegen:

4.1.1.2.H BEPALING VAN HET GLAUCONIETGEHALTE

Deze paragraaf beschrijft de bepaling van het glauconietgehalte op een zeer goed gehomogeniseerd, representatief grondmonster.

De bepaling van het glauconietgehalte werd nog niet in een norm vastgelegd. Volgende publicaties geven nuttige informatie:

- ROSENBLUM,S. , BROWNFELD, I.K, 2000. Magnetic susceptibilities of minerals. USGS, open file report 99-529, 37p;
- Adriaens, R., Vandenbergh, N., Elsen J., 2014. Natural Clay-Sized Glauconite in the Neogene Deposits of the Campine Basin (Belgium). Clays and Clay Minerals 62 (1), 35-52.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt het glauconietgehalte bepaald met:

- magnetische scheiding (dmv precisie magnetische labo-separator) voor monsters met korrels > 63µm;
- XRD analyse voor monsters met korrels ≤ 63µm

Meestal zit glauconiet in fracties 63-500µm maar daarop zijn uitzonderingen, dus dat is geen algemeen geldende regel.

De opdrachtdocumenten bepalen het aantal uit te voeren proeven.

De aanbestedende overheid behoudt zich het recht voor om het aantal proeven te verminderen of te vermeerderen.

In de bepaling van het glauconietgehalte zitten alle voorbehandelingen van het te onderzoeken monster vervat.

Bepaling **4.1.1.2.H.1** toevoegen:

4.1.1.2.H.1 Voorbehandelingen van het te onderzoeken monster

Er wordt een voorafgaandelijke zieving uitgevoerd met weerhouden van de fracties zoals hieronder aangegeven. Het is op deze deelmonsters dat de glauconietgehaltebepaling uitgevoerd wordt.

Bij de voorhandeling wordt er rekening gehouden met onderstaande punten om nadien het glauconietgehalte goed te kunnen bepalen.

- geen organische stoffen en kalkachtige stoffen uit de monsters verwijderen;
- zachtjes zeven en niet hard duwen op de korrels tijdens het zeven, om zo min mogelijk korrels te verbrijzelen;
- de zeeffracties in drie fracties per monster bijhouden:
 - fractie ≤ 63µm;
 - fractie 63-500 µm (op de zeef van 63 µm en door de zeef van 500 µm);
 - fractie > 500 µm.

In de voorbereide monsters mogen geen aggregaten meer voorkomen.

Het staal is droog voor aanvang van de magnetische scheiding.

Bepaling **4.1.1.2.H.2** toevoegen:

4.1.1.2.H.2 Metingen voor bepaling van het glauconietgehalte

- XRD-analyse.

De uitvoeringsinstructies van de opdrachtnemer beschrijven de precisie waarmee dit gebeurt. De opdrachtnemer kan dit op eenvoudige vraag van de aanbestedende overheid voorleggen.

- Magnetische scheiding dmv een precisie magnetische labo-separator.
 - het staal is droog bij aanvang van de magnetische scheiding;
 - er mogen geen aggregaten meer voorkomen;

- er mogen geen partikels <38µm of nog beter < 63µm meer voorkomen omdat de elektrostatische krachten belangrijker worden dan de magnetische kracht die nodig is om partikels van elkaar te scheiden;
- de ideale parameters voor de magnetische scheiding van glauconiet worden proefondervindelijk vastgelegd. Dit behoort tot de expertise van de opdrachtnemer. De belangrijkste parameters zijn het debiet, de stroomsterkte die het magneetveld regelt en de frontale en zijwaartse hoek, nodig voor een optimale separatie.
- de scheiding wordt herhaald totdat een optimaal resultaat bekomen wordt.
- voor de aanwezigheid van andere mineralen die gelijkaardige of zelfs identieke parameters hebben en die dus een contaminatie vormen (bvb sideriet, goethiet, chloriet, pyriet, ilmeniet) wordt gecorrigeerd.
- de controle achteraf van het magnetische separaat en het niet-magnetische wordt doorgevoerd. Dit gebeurt typisch via stereomicroscopie.
- contaminatie van andere mineralen kan wel significant zijn.
Wanneer de opdrachtdocumenten een pyriet- of siderietconcentratie aangeven in bepaalde formaties, of wanneer er een vermoeden is wordt de zuiverheid van het separaat gecontroleerd via XRD.

De uitvoeringsinstructies van de opdrachtnemer beschrijven bovenstaande punten.

De resultaten van de analyse van het glauconietgehalte worden uitgedrukt in gewichtsprocent.

De te hanteren meetmiddelen en meetapparatuur voor deze proef zijn beschreven in de uitvoeringsinstructies van de opdrachtnemer en kunnen op eenvoudige vraag van de aanbestedende overheid voorgelegd worden.

Alle kalibratiecertificaten en verificatiedocumenten die aantonen dat voldaan wordt aan de nodige precisie worden voorgelegd op eenvoudig verzoek van de aanbestedende overheid.

Gelet op het belang van de aangewende methode, vermeldt de rapportering duidelijk volgens welke methode de metingen / bepalingen werden uitgevoerd.

4.1.1.3.D PRV - HET PROEFVERSLAG:

Toe te voegen in tabel 22-4-1 onder 'algemene info opdracht':

Accreditatie-certificaat nummer én scope, indien van toepassing	X		
---	---	--	--

Toe te voegen in tabel 22-4-1 onder 'Resultaten horende bij elk monster':

- het glauconietgehalte.	X		X
--------------------------	---	--	---

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de meetresultaten en/of berekende waarden digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.1.2.1 De ontnaam van geroerde monsters op het terrein (zonder in situ boring)

Toe te voegen in de 3^e alinea:

Het aanleveren van een (= één) monster in meerdere potten, indien van toepassing, is inbegrepen in de prijs en kan geenszins leiden tot een meerprijs.

4.1.2.7 De bepaling van de consistentiegrenzen volgens Atterberg

De titel van paragraaf 4.1.2.7 wordt vervangen door:

4.1.2.7 De bepaling van de consistentiegrenzen volgens Atterberg of d.m.v. valconus

Bepaling 4.1.2.10 toe voegen:

4.1.2.10 De bepaling van het glauconietgehalte

De bepaling van het glauconietgehalte d.m.v. magnetische scheiding of d.m.v. XRD analyse wordt uitgedrukt in stuk.

4.2.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

De ontnomen monsters moeten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd zitten om naar het desgewenst labo te transporteren. Indien voor een monster grotere hoeveelheden moeten ontnomen worden (in geval van grind of een groot aantal proeven), moet dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd zitten om naar het labo te transporteren.

Wordt vervangen door:

De ontnomen monsters zitten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd om naar het desgewenst labo te transporteren. De potten voldoen aan volgende eisen: doorzichtig, plastieken, hermetisch gesloten bokalen/potten met een inhoud van circa 0.7 liter. Deze zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz. dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft. Indien voor een monster grotere hoeveelheden ontnomen worden (in geval van grind of een groot aantal proeven), zit dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd om naar het labo te transporteren.

4.2.1.1.B TRANSPORT NAAR EN AFGIFTE VAN GRONDMONSTERS

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Volgende tekst:

Vervolgens zal de persoon die de monsters naar het laboratorium brengt het formulier vervolledigen, handtekenen en dateren. Het formulier wordt onmiddellijk afgetekend door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Wordt vervangen door:

Het volledig ingevulde formulier, tevens voorzien van handtekening en datum, wordt voorafgaandelijk of ten laatste bij afgifte van de monsters, bezorgd aan het opdrachtnemende labo. Het formulier wordt bij ontvangst monsters onmiddellijk afgetekend ter bevestiging van correcte levering door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

4.2.1.3 Rapportering

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de meetresultaten en/of berekende waarden digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.3.1.3 Rapportering

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de meetresultaten en/of berekende waarden digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.4.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Voor (tertiaire) kleien kan ook de zweldruk worden bepaald.

De opdrachtdocumenten vermelden het aantal uit te voeren samendrukkingsproeven en eventueel het aantal proeven waarbij de consolidatiekarakteristieken dienen afgeleid en/of de zweldruk dient bepaald te worden.

Wordt vervangen door:

Voor (tertiaire) kleien kan ook de druk waarbij het monster niet meer zwelt worden bepaald.

De opdrachtdocumenten bepalen het aantal uit te voeren samendrukkingsproeven en eventueel het aantal proeven waarbij de consolidatiekarakteristieken worden afgeleid en/of de druk waarbij het monster niet meer zwelt.

4.4.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

De belasting wordt op het monster aangebracht in minimum 5 trappen. Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden wordt de belasting aangebracht in vijf trappen, met standaard telkens een verdubbeling van de vorige trap.

Wordt vervangen door:

De belasting wordt op het monster aangebracht in minimum 7 trappen. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de belasting op het monster aangebracht in zeven trappen, met standaard telkens een verdubbeling van de vorige trap.

Volgende tekst:

Het monster wordt volgens dezelfde reeks ontlast in opeenvolgende ontlastingstrappen.

De opdrachtdocumenten geven eventueel bijkomende uitvoeringsspecificaties op, zoals belastingsstrappen, criterium voor bijbelasten of ontlasten, ontlastingstrappen en het al dan niet bepalen van zweldruk.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de ontlastingstak.

De opdrachtdocumenten vermelden:

- of het monster zwelgevoelig is;
- of het een normaal geconsolideerd of overgeconsolideerd monster betreft;
- een eerste inschatting van de vermoedelijke preconsolidatiespanning bij een overgeconsolideerd monster.

De opdrachtdocumenten bepalen eventueel bijkomende uitvoeringsspecificaties, zoals een specifieke reeks consolidatiedrukken voor belasten en ontlasten, het criterium voor bijbelasten of ontlasten en het al dan niet bepalen van de druk waarbij het monster niet meer zwelt.

4.4.1.2.A VOORBEREIDEN VAN HET MONSTER

Toe te voegen na de derde alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt het cilindrisch proefmonster verticaal gestoken/genomen.

4.4.1.2.C UITVOEREN VAN DE BELASTINGSPROEF: BELASTEN EN ONTLASTEN VAN HET MONSTER

Volgende tekst:

Bij zwelgevoelige kleien dient extra aandacht besteed te worden aan het niet laten uitzwellen van het monster.

Wordt vervangen door:

Bij zwelgevoelige kleien wordt extra aandacht besteed aan het niet laten uitzwellen van het monster. De uitvoeringsinstructies van de opdrachtnemer beschrijven de uitvoeringsstappen bij een zwelgevoelig monster. De opdrachtnemer kan dit op eenvoudige vraag van de aanbestedende overheid voorleggen.

4.4.1.2.D UIT TE VOEREN BEREKENINGEN - PROEFRESULTATEN

Volgende tekst:

Overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm dienen volgende grootheden voor elk monster gemeten/berekend te worden:

- de initiële monsterkarakteristieken:
 - initiële massa;

- initieel volume;

Wordt vervangen door:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm alle te rapporteren grootheden m.b.t. het monster bepaald, oa:

- de initiële monsterkarakteristieken:
 - initiële afmetingen;
 - initiële massa;

Volgende tekst:

- zakking per trap (in mm);

Wordt vervangen door:

- zakking (in mm);

Volgende tekst:

De meetresultaten voor elke belastingstrap worden weergegeven op een rek-spanningsdiagram, waarin de gemeten hoogteverandering van het monster in ordinaat uitgezet wordt tegen de opgelegde verticale spanning (abscis).

Wordt vervangen door:

De meetresultaten voor elke belastingstrap worden weergegeven op een rek-spanningsdiagram, in een semi logaritmisch diagram zoals opgegeven in de norm. Het rapport verduidelijkt de gebruikte formules voor de berekeningen.

Volgende tekst:

- samendrukkingsconstante C (Symbool S_c uit de norm) en ontlastingsconstante A (voor ontlastingstrap);

Wordt vervangen door:

- samendrukkingsconstante C en ontlastingsconstante A (voor ontlastingstrap);

4.4.1.3 Rapportering

Toe te voegen na de 4^{de} alinea:

De rapportering vermeldt het accreditatie-certificaat nummer én de scope indien van toepassing.

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de metingen /meetreeksen en resultaten digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.5.1.1.A DE UC-UNI-AXIALE DRUKPROEF (= VRIJE PRISMA PROEF)

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden wordt de UC Uni-axiale drukproef uitgevoerd volgens NBN CEN ISO/TS 17892-7:2005 of NBN EN ISO 17892-7.

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de UC Uni-axiale drukproef uitgevoerd volgens NBN EN ISO 17892-7.

4.5.1.1.B DE UU-TRIAXIAALPROEF

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden wordt de UU-triaxiaalproef uitgevoerd volgens NBN CEN ISO/TS 17892-8:2005 of NBN EN ISO 17892-8

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de UU-triaxiaalproef uitgevoerd volgens NBN EN ISO 17892-8.

Volgende tekst:

Tijdens de axiale belasting worden de axiale vervorming, de axiale deviatorbelasting, de celdruk en de poriënwaterspanning op het monster gemeten.

Wordt vervangen door:

Tijdens de axiale belasting worden de axiale vervorming, de axiale deviatorbelasting en de celdruk gemeten.

4.5.1.1.C DE CU- EN CD-TRIAXIAALPROEF

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden wordt de CU- en CD- triaxiaalproef uitgevoerd volgens NBN CEN ISO/TS 17892-9:2005 of NBN EN ISO 17892-9.

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de CU- en CD- triaxiaalproef uitgevoerd volgens NBN EN ISO 17892-9.

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten vermelden:

- of het monster zwelgevoelig is, het aantal zwelgevoelige monsters dat zal aangeleverd worden;
- of het een normaal geconsolideerd of overgeconsolideerd monster betreft;
- een inschatting van de verticale effectieve terreinspanning.

4.5.1.2.A.1 Voorbereiden van het monster

Toe te voegen na de eerste alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt het cilindrisch proefmonster verticaal gestoken/genomen.

4.5.1.2.A.4 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden (eveneens overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm) ook minstens volgende grootheden m.b.t. het monster bepaald:

- de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef;
- het watergehalte (w) vóór en na de proef;
- de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef.

Wordt vervangen door:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm alle te rapporteren grootheden m.b.t. het monster bepaald (oa: de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef, het watergehalte (w) vóór en na de proefde verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef).

4.5.1.2.B.1 Voorbereiden van het monster

Toe te voegen na de 1^{ste} alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt het cilindrisch proefmonster verticaal gestoken/genomen.

4.5.1.2.B.4 Afschuiving en uitbouwen van het monster

Volgende tekst:

Tijdens het belasten worden de axiale vervorming, de axiale kracht, de celdruk en de poriënwaterspanning op en in het monster gemeten en geregistreerd.

Wordt vervangen door:

Tijdens het belasten worden de axiale vervorming, de axiale kracht en de celdruk op het monster gemeten en geregistreerd.

4.5.1.2.B.5 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden (eveneens overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm) ook minstens volgende grootheden m.b.t. het monster bepaald:

- de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef;
- het watergehalte (w) vóór en na de proef;
- de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef.

Wordt vervangen door:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm alle te rapporteren grootheden m.b.t. het monster bepaald (o.a. de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef, het watergehalte (w) vóór en na de proefde verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef).

4.5.1.2.C.1 Voorbereiden van het monster

Toe te voegen na de 1^{ste} alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt het cilindrisch proefmonster verticaal gestoken/genomen.

Toe te voegen als voorlaatste alinea:

Voor een correcte behandeling van zwelgevoelige kleien is de kennis van de effectieve verticale terreinspanning gewenst. In zoverre mogelijk voorzien de opdrachtdocumenten in deze informatie. Indien dit niet mogelijk is gaat de opdrachtnemer voor aanvang van de proef in overleg met de aanbestedende overheid voor het bekomen van de noodzakelijke gegevens voor correcte behandeling van zwelgevoelige monsters. Specifieke uitvoeringsstappen (bij die behandeling) worden dan voorgelegd.

4.5.1.2.C.3 Verzadigen van het monster

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij de CU- en CD-traxiaalproef wordt de afschuivingsfase steeds uitgevoerd op een verzadigd monster. Daartoe wordt bij een CU- en CD-proef standaard steeds een verzadigingsfase uitgevoerd. Elke vastgestelde afwijking tov de eisen uit de norm wordt vermeld in het verslag. Zeker bij monsters van boven het wateroppervlak of gevormde monsters, wordt speciale aandacht besteed aan het verzadigen van het monster. De methode van verzadigen wordt in de rapportering opgenomen wanneer er een andere procedure toegepast wordt op het monster dan het opbrengen en verhogen van de binnendruk (= back-pressure). De bereikte B-coëfficiënten worden in de rapportering opgenomen. Bij zwelgevoelige kleien wordt extra aandacht besteed aan het niet laten uitzwellen van het monster. De uitvoeringsinstructie van de opdrachtnemer voorziet in duidelijke uitvoeringsstappen hiervoor. Op eenvoudig verzoek van de aanbestedende overheid worden die voorgelegd.

4.5.1.2.C.4 Consolideren van het monster

Toe te voegen:

Bij zwelgevoelige kleien wordt extra aandacht besteed aan het niet laten uitzwellen van het monster. De uitvoeringsinstructie van de opdrachtnemer voorziet in duidelijke uitvoeringsstappen hiervoor. Op eenvoudig verzoek van de aanbestedende overheid worden die voorgelegd.

4.5.1.2.C.5 AFSCHUIVING EN UITBOUWEN VAN HET MONSTER

Volgende tekst:

Het proefmonster (de deelmonsters) wordt axiaalsymmetrisch belast tot bezwijken, met een constante axiale reksnelheid.

Wordt vervangen door:

De standaard uitvoering voorziet in een single stage afschuiving in druk.

Het proefmonster (de deelmonsters) wordt daarbij axiaalsymmetrisch in druk belast tot bezwijken, met een constante axiale reksnelheid.

Toe te voegen als voorlaatste alinea:

De opdrachtdocumenten bepalen of het inderdaad om een single stage afschuiving in druk gaat of specificeert speciale uitvoeringen van de CU- of CD-triaxiaalproef.

4.5.1.2.C.6 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten, wordt er aangenomen dat de breuk optreedt als de deviator spanning ($\sigma_1 - \sigma_3$) de maximale waarde bereikt.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt als breukcriterium de maximale waarde van verhouding σ'_1 / σ'_3 aangenomen.

Volgende tekst:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden ook minstens volgende grootheden m.b.t. het monster bepaald:

- de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef;
- het watergehalte (w) vóór en na de proef;
- de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef.

Deze afleidingen onderstellen een afschuiving bij constant volume en een aanname van 2.65 t/m³ voor de korrelvolumemassa. Tenzij anders gesteld in de opdrachtdocumenten mogen deze aannames aangehouden worden.

Wordt vervangen door:

Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden overeenkomstig de eisen uit de voorgeschreven norm alle te rapporteren grootheden m.b.t. het monster bepaald (o.a.: de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef, het watergehalte (w) vóór en na de proef de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef). Deze afleidingen onderstellen een aanname van 2.65 t/m³ voor de korrelvolumemassa. Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten mag deze aanname aangehouden worden.

4.5.1.3.A ALGEMEEN

Volgende tekst:

De rapportering is integraal inbegrepen in de prijs. Volgende documenten, diagrammen en/of registraties vormen samen de rapportering:

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de metingen /meetreeksen en resultaten digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

De rapportering is integraal inbegrepen in de prijs. Volgende documenten, diagrammen en/of registraties vormen (los van al dan niet digitaal aanleveren) samen de rapportering:

4.5.1.3.D PRV - HET PROEFVERSLAG

Toe te voegen in tabel 22-4-2 bij 'algemene info':

Accreditatie-certificaat nummer én scope, indien van toepassing	X			X			X		
---	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Volgende tekst:

Datum uitdrukken/vormen monster	X		X	X		X	X		X
---------------------------------	---	--	---	---	--	---	---	--	---

Wordt vervangen door:

Datum uitdrukken/vormen monster			X			X			X
---------------------------------	--	--	---	--	--	---	--	--	---

Toe te voegen in tabel 22-4-2 bij 'Identificatie monster':

Kleur bij uitdrukken	X			X			X		
----------------------	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Consistentie bij uitdrukken	X			X			X		
-----------------------------	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Te schrappen:

Droge massa (g) (na drogen in droogstoof)	X		X	X		X	X		X
---	---	--	---	---	--	---	---	--	---

Volgende tekst:

B value							X		X
---------	--	--	--	--	--	--	---	--	---

Wordt vervangen door:

Finale B value							X		X
----------------	--	--	--	--	--	--	---	--	---

Volgende tekst:

Consolidatiefase									
Datum start consolidatiefase							X		X
Celdruk (kPa)							X	X	X
Back Pressure (kPa)							X	X	X
Gemeten effectieve consolidatiespanning (kPa)							X	X	
Gemeten Δu , max (kPa)									X
Poriënwaterdruk op einde van de consolidatie (kPa)									X
ΔV_{consol} (cm ³)									X
H_{corr} op einde van de consolidatie (mm)									X
A_{corr} op einde van de consolidatie (mm ²)									X
Criterium voor bepaling einde consolidatie							X		
Ruwe meetdata consolidatie									X
Meetwaarden <u>diagram</u> vierkantwortel_tijd (min) - ΔV_{consol} (cm ³)							X	X	X
Meetwaarden <u>diagram</u> log tijd (min) - ΔV_{consol} (cm ³)							X	X	X
Meetwaarden <u>diagram</u> log tijd (min) - Δu (kPa)							X	X	X
Datum einde consolidatie							X	X	X

Wordt vervangen door:

Consolidatiefase									
Datum start consolidatiefase									X
Celdruk (kPa)							X	X	X
Opgelegde Back Pressure (kPa)							X		X
Gemeten effectieve consolidatiespanning op einde van de consolidatie (kPa)							X	X	
Gemeten Δu , max (kPa)									X
Poriënwaterdruk op einde van de consolidatie (kPa)									X
Volumetrische rek op einde van de consolidatie							X		X
Vertikale rek op einde van de consolidatie							X		X
A_{corr} op einde van de consolidatie (mm ²)									X

Snelheid van volumetrische volumeverandering net voor start afschuiving (=op einde van de consolidatie)							X		
Ruwe meetdata consolidatie									X
Meetwaarden <u>diagram</u> vierkantwortel_tijd (min) - ΔV consol (cm ³)							X	X	X
Meetwaarden <u>diagram</u> log tijd (min) - ΔV consol (cm ³)							X	X	X
Meetwaarden <u>diagram</u> log tijd (min) - Δu (kPa)									X
Datum einde consolidatie									X

Toe te voegen in tabel 22-4-2 bij 'Afschuivingsfase':

Type drainering tijdens afschuiving							X		X
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	---	--	---

Volgende tekst:

Poriënwaterdruk bij begin afschuiving (kPa)							X		X
Gemeten effectieve consolidatiespanning (kPa)								X	

Wordt vervangen door:

Poriënwaterdruk bij begin afschuiving (kPa)							X		X
Gemeten effectieve consolidatiespanning (kPa) = Gemeten effectieve consolidatiespanning op einde van de consolidatie (kPa)							X	X	

Volgende tekst:

Keuze breuk parameter ($\sigma_1 - \sigma_3$) of (σ_1 / σ_3)							X	X	
Poriënwaterdruk Δu (kPa)							X	X	
$(\sigma_1 / \sigma_3)_{breuk}$ (kPa)				X			X		

Wordt vervangen door:

Keuze breukcriterium $(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$ of $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$ of ander	X			X			X	X	
Poriënwaterdruk Δu (kPa) (enkel voor CU-triaxiaalproef)							X	X	
$(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{breuk}$ (kPa)				X			X		

Te schrappen:

Keuze breukcriterium	X			X			X		
----------------------	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Volgende tekst:

$(\sigma'_3 - \sigma'_1) / 2$ (in kPa) voor 0 %, 0,2 %, 1 %, 2 %, 5 % en 10 % axiale rek							X		
$(\sigma'_3 + \sigma'_1) / 2$ (in kPa) voor 0 %, 0,2 %, 1 %, 2 %, 5 % en 10 % axiale rek							X		

Wordt vervangen door:

$(\sigma'_1 - \sigma'_3) / 2$ (in kPa) voor 0 %, 0,2 %, 1 %, 2							X		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

% , 5 % en 10 % axiale rek									
$(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$ (in kPa) voor 0 %, 0,2 %, 1 %, 2 %, 5 % en 10 % axiale rek								X	

Toe te voegen in tabel 22-4-2 bij 'Resultaten – Diagrammen':

De variatie van de verhouding (σ'_1/σ'_3) in functie van de axiale rek ($\Delta h/h_0$) voor elk van de afschuiffases								X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Volgende tekst:

De variatie van de poriënwaterdruk in functie van de axiale rek ($\Delta h/h_0$) voor elk van de afschuiffases								X	X
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Wordt vervangen door:

De variatie van de poriënwaterdruk in functie van de axiale rek ($\Delta h/h_0$) voor elk van de afschuiffases (enkel bij de CU-proef van toepassing)								X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	---	---

4.6.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

- de doorlatendheidsproef onder constant verval in de triaxiaalcel (CV tx-cel).

Wordt vervangen door:

- de doorlatendheidsproef onder constant verval of constante flow in de triaxiaalcel (CV tx-cel).

Volgende tekst:

De doorlatendheidsproef dient uitgevoerd te worden overeenkomstig de bepalingen van NBN CEN ISO/TS 17892-11:2005 of finale versie van NBN EN ISO 17892-11, tenzij de opdrachtdocumenten het anders vermelden.

Wordt vervangen door:

De doorlatendheidsproef wordt uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen van NBN EN ISO 17892-11, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Volgende tekst:

1. de "Falling head test", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Veranderlijk verval";
2. de "Constant head test in the permeameter", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Constant verval" in een waterdoorlatendheidstoestel;
3. de "Constant head testing in the triaxial cell", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Constant verval" in een triaxiaalcel.

Wordt vervangen door:

1. de "Falling head test" in "de oedometer ring permeameter", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Veranderlijk verval";
2. de "Constant head test" in "de cilindrische permeameter", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Constant verval" in een waterdoorlatendheidstoestel;
3. de "Constant head test" of "constant flow test" in "de flexibele wall permeameter", voor wat betreft de doorlatendheidsproef onder "Constant verval" of "constant flow" in een triaxiaalcel.

Toe te voegen in opsommingslijst onder '':

- één doorlatendheids-test bestaat uit meerdere metingen (telkens over een representatief tijdsinterval) zoals vastgelegd in de voorgeschreven norm. Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, zijn de bepalingen hierover uit de norm van toepassing;

Volgende tekst:

Indien de gemiddelde omgevingstemperatuur, van de ruimte waarin de doorlatendheidsproef wordt uitgevoerd, verschillend is van $10\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, dient de doorlatendheidscoëfficiënt gecorrigeerd te worden, zoals beschreven in eisen van de voorgeschreven norm.

Wordt vervangen door:

Indien de gemiddelde omgevingstemperatuur, van de ruimte waarin de doorlatendheidsproef wordt uitgevoerd, verschillend is van $10\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, wordt de doorlatendheidscoëfficiënt omgerekend naar deze bij 10 °C , met omrekenfactoren zoals beschreven in eisen van de voorgeschreven norm. Het rapport vermeldt uitdrukkelijk de omgevingstemperatuur bij uitvoering en al dan niet omrekening naar een andere temperatuur van de resultaten. In geen geval zal de variatie van de temperatuur, gedurende de uitvoering van een test, meer variëren dan toegestaan in de voorgeschreven norm.

4.6.1.1.A DOORLATENDHEID ONDER VERANDERLIJK VERVAL

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten vermelden het aantal opeenvolgende metingen op eenzelfde monster. Opeenvolgende metingen (indien gevraagd) behoren tot éénzelfde proef.

Wordt vervangen door:

De aanbestedende overheid behoudt zich het recht voor om de bepaling van de doorlatendheid te vragen op eenzelfde monster, bij meerdere consolidatiespanningen, zonder dat er opnieuw wordt ingebouwd. Indien van toepassing bepalen de opdrachtdocumenten de specificaties. De meerkost voor de bepaling van de doorlatendheid bij bijkomende consolidatiespanning wordt in een afzonderlijke post opgegeven.

4.6.1.1.B DOORLATENDHEID ONDER CONSTANT VERVAL IN HET WATERDOORLATENDHEIDSTOESTEL

Toe te voegen in de vierde alinea:

De potten voldoen aan volgende eisen: doorzichtig, plastieken, hermetisch gesloten bokalen/potten met een inhoud van circa 0.7 liter. Deze zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz. dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft.

De potten zijn bijna volledig gevuld met het monster.

4.6.1.1.B.2 Transport naar en afgifte van grondmonsters

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Volgende tekst:

Vervolgens zal de persoon die de monsters naar het laboratorium brengt het formulier vervullen, handtekenen en dateren. Het formulier wordt onmiddellijk afgetekend door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Wordt vervangen door:

Het volledig ingevulde formulier, tevens voorzien van handtekening en datum, wordt voorafgaandelijk of ten laatste bij afgifte van de monsters, bezorgd aan het opdrachtnemende labo. Het formulier wordt bij ontvangst monsters onmiddellijk afgetekend ter bevestiging van correcte levering door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten moet de doorlatendheidsproef onder constant verval in het doorlatendheidstoestel uitgevoerd worden op een monster met een zo hoog mogelijk poriënvolume.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen het poriënvolume (of de dichtheid) van het ingebrachte monster waarbij de doorlatendheidsproef onder constant verval in het doorlatendheidstoestel uitgevoerd wordt.

4.6.1.1.B.3 De opgelegde/op te leggen hydraulische gradiënt:

Te schrappen:

De opdrachtdocumenten vermelden het aantal opeenvolgende metingen op eenzelfde monster.

Opeenvolgende metingen (indien gevraagd) behoren tot éénzelfde proef.

4.6.1.1.C DOORLATENDHEID ONDER CONSTANT VERVAL IN DE TRIAXIAALCEL

De titel van paragraaf 4.6.1.1.C wordt vervangen door:

4.6.1.1.C DOORLATENDHEID ONDER CONSTANT VERVAL OF ONDER CONSTANT FLOW IN DE TRIAXIAALCEL

Volgende tekst:

De opgelegde/op te leggen hydraulische gradiënt kan bepaald worden a.d.h.v. onder andere de te onderzoeken toestand op de site. De opdrachtdocumenten vermelden de op te leggen hydraulische gradiënt. Doch, de uitvoerder van de proeven dient er op toe te zien dat de stroming blijft voldoen aan wet van Darcy (geen turbulente stroming). Indien dit niet het geval is, wordt dit uitdrukkelijk in de rapportering vermeld. De uitvoerder laat de hydraulische gradiënt dan variëren tot voldoening.

Wordt vervangen door:

De opgelegde/op te leggen hydraulische gradiënt of constant flow kan bepaald worden a.d.h.v. onder andere de te onderzoeken toestand op de site. De opdrachtdocumenten bepalen de op te leggen hydraulische gradiënt of flow. Doch, de uitvoerder van de proeven ziet er op toe dat de stroming blijft voldoen aan wet van Darcy (geen turbulente stroming). Indien dit niet het geval is, wordt dit uitdrukkelijk in de rapportering vermeld. De uitvoerder laat de opgelegde randvoorwaarden dan variëren tot voldoening.

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten vermelden het aantal opeenvolgende metingen op eenzelfde monster.

Opeenvolgende metingen (indien gevraagd) behoren tot éénzelfde proef.

Wordt vervangen door:

De opdrachtgever behoudt zich het recht voor om de bepaling van de doorlatendheid te vragen op eenzelfde monster, bij meerdere consolidatiespanningen, zonder dat er opnieuw wordt ingebouwd. Indien van toepassing bepalen de opdrachtdocumenten de specificaties

De meerkost voor de bepaling van de doorlatendheid bij bijkomende consolidatiespanning wordt in een afzonderlijke post opgegeven

4.6.1.2.A DOORLATENDHEID ONDER VERANDERLIJK VERVAL

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten dienen de bepalingen uit de voorgeschreven norm m.b.t. de uitvoering van de doorlatendheidsproef onder “Veranderlijk verval” gevolgd te worden voor alle deelaspecten van de proef die hieronder beschreven worden.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, worden de bepalingen uit de voorgeschreven norm m.b.t. de uitvoering van de doorlatendheidsproef onder “Falling head” in “de oedometer ring permeameter” gevolgd voor alle deelaspecten van de proef die hieronder beschreven worden.

4.6.1.2.A.5 Doorlatendheidsmetingen

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten vermelden het aantal opeenvolgende metingen op eenzelfde monster. Opeenvolgende metingen (indien gevraagd) behoren tot éénzelfde proef.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen of er metingen bij verschillende consolidatietoestanden worden uitgevoerd op 1 monster.

4.6.1.2.A.6 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

De proefresultaten worden geregistreerd en berekend overeenkomstig de bepalingen uit de voorgeschreven norm.

Wordt vervangen door:

De metingen worden geregistreerd en proefresultaten berekend overeenkomstig de bepalingen uit de voorgeschreven norm.

Volgende tekst:

De doorlatendheid wordt als volgt berekend:

$$k = \frac{a \times l}{A \times \Delta t} \ln \frac{h_1}{h_2}$$

met:

- k: doorlatendheidscoëfficiënt (m/s);
- a: de dwarse doorsnede van het piëzometrisch stijgbuisje (m²);
- A: doorsnede van het monster (m²);
- l: hoogte van het monster gedurende de meting (m);
- Δt: overeenkomstig tijdsinterval waarop aflezingen gebeurden (s);
- h₁: piëzometrische stijghoogte bij begin van de meetperiode (= het tijdsinterval) (m);
- h₂: piëzometrische stijghoogte op het einde van de meetperiode (= het tijdsinterval) (m).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt dient gecorrigeerd te worden indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C.

$$k_{10} = \alpha \times k_T \text{ en}$$

$$\alpha = \frac{1,359}{1 + 0,0337 \times T + 0,00022 \times T^2}$$

met:

- k₁₀: doorlatendheidscoëfficiënt bij 10 °C (m/s);
- k_T: doorlatendheidscoëfficiënt bij omgevingstemperatuur (m/s);
- α: correctiefactor (-);
- T: omgevingstemperatuur (°C).

Wordt vervangen door:

De doorlatendheid wordt berekend zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is voor de opstelling en het juiste type. Het verslag vermeldt de gebruikte formule(s).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt wordt gecorrigeerd/omgerekend indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C. Deze correctie gebeurt zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is. Het rapport vermeldt het originele berekende resultaat én het omgerekende.

4.6.1.2.B.4 Doorlatendheidsmetingen

Te schrappen:

Op regelmatige tussentijden wordt de hoeveelheid doorstroomd water geregistreerd.

Te schrappen:

De opdrachtdocumenten vermelden mogelijks het aantal opeenvolgende metingen dat moet uitgevoerd worden (= aantal voor te leggen relevante berekende doorlatendheden) op eenzelfde monster. Opeenvolgende metingen behoren tot éénzelfde proef en zitten in de prijs van één doorlatendheidsproef vervat.

4.6.1.2.B.5 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

De doorlatendheidscoëfficiënt wordt als volgt berekend:

$$k = \frac{Q \times l}{A \times h}$$

met:

- k: doorlatendheidscoëfficiënt (m/s);
- Q: debiet (m³/s), bepaald uit het lineair gedeelte van ΔV in functie van Δt:

$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

met:

- ΔV: gemeten hoeveelheid water in het recipiënt (maatbeker, gegradueerde cilinder,...) over Δt (m³);
- Δt: overeenkomstig tijdsinterval (s);
- h: over de stijgbuizen gemeten verval (m);
- l: lengte van het monster waarover het verval gemeten wordt (m);
- A: doorsnede van het monster (m²).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt dient gecorrigeerd te worden indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C.

$$k_{10} = \alpha \times k_T \text{ en}$$

$$\alpha = \frac{1,359}{1 + 0,0337 \times T + 0,00022 \times T^2}$$

met:

- k₁₀: doorlatendheidscoëfficiënt bij 10 °C (m/s);
- k_T: doorlatendheidscoëfficiënt bij omgevingstemperatuur (m/s);
- α: correctiefactor (-);
- T: omgevingstemperatuur (°C).

Wordt vervangen door:

De doorlatendheid wordt berekend zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is voor de opstelling en het juiste type. Het verslag vermeldt de gebruikte formule(s).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt wordt gecorrigeerd/omgerekend indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C. Deze correctie gebeurt zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is. Het rapport vermeldt het originele berekende resultaat én het omgerekende.

4.6.1.2.C DOORLATENDHEID ONDER CONSTANT VERVAL IN DE TRIAXIAALCEL

De titel van de paragraaf 4.6.1.2.C wordt vervangen door:

4.6.1.2.C DOORLATENDHEID ONDER CONSTANT VERVAL OF CONSTANT FLOW IN DE TRIAXIAALCEL

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten dienen de bepalingen uit de voorgeschreven norm m.b.t. de uitvoering van de doorlatendheidsproef onder “Constant verval” in een triaxiaalcel gevolgd te worden voor alle deelaspecten van de proef die hieronder beschreven worden.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, worden de bepalingen uit de voorgeschreven norm m.b.t. de uitvoering van de doorlatendheidsproef onder “Constant head” of onder “Constant flow” in een flexible wall permeameter gevolgd voor alle deelaspecten van de proef die hieronder beschreven worden.

4.6.1.2.C.3 Verzadigen van het monster

Volgende tekst:

Volumeveranderingen van het monster worden opgemeten.

Wordt vervangen door:

De bepalingen van de voorgeschreven norm zijn van toepassing.

4.6.1.2.C.4 Consolideren van het monster

Te schrappen:

Hoogteveranderingen van het monster worden opgemeten.

4.6.1.2.C.5 Doorlatendheidsmetingen

Te schrappen:

Op regelmatige tussentijden wordt de hoeveelheid doorstroomd water geregistreerd.

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten vermelden mogelijks het aantal opeenvolgende metingen dat moet uitgevoerd worden (= aantal voor te leggen relevante berekende doorlatendheden) op eenzelfde monster. Opeenvolgende metingen behoren tot éénzelfde proef en zitten in de prijs van één doorlatendheidsproef vervat.

Wordt vervangen door:

Het aantal in de norm vereiste opeenvolgende metingen over verschillende representatieve tijdsintervallen wordt gerespecteerd.

De aanbestedende overheid behoudt zich het recht voor om de bepaling van de doorlatendheid te vragen op eenzelfde monster, bij meerdere consolidatiespanningen, zonder dat er opnieuw wordt ingebouwd. Indien van toepassing bepalen de opdrachtdocumenten de specificaties

De meerkost voor de bepaling van de doorlatendheid bij bijkomende consolidatiespanning wordt in een afzonderlijke post opgegeven.

4.6.1.2.C.6 Proefresultaten - uit te voeren berekeningen

Volgende tekst:

De doorlatendheidscoëfficiënt wordt als volgt berekend:

$$k = \frac{Q \times l}{A \times h}$$

met:

- k: doorlatendheidscoëfficiënt (m/s);
- Q: debiet (m³/s) , bepaald uit het lineair gedeelte van ΔV in functie van Δt :

$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

met:

- ΔV : hoeveelheid doorstroomd water over het overeenkomstig tijdsinterval (m³);
- Δt : overeenkomstig tijdsinterval (s);
- h: het opgelegde verval over het monster te berekenen-(m);
- l: lengte van het monster waarover het verval opgelegd wordt (m);
- A: doorsnede van het monster (m²).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt dient gecorrigeerd te worden indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C.

$$k_{10} = \alpha \times k_T \text{ en}$$

$$\alpha = \frac{1,359}{1 + 0,0337 \times T + 0,00022 \times T^2}$$

met:

- k_{10} : doorlatendheidscoëfficiënt bij 10 °C (m/s);
- k_T : doorlatendheidscoëfficiënt bij omgevingstemperatuur (m/s);
- α : correctiefactor (-);
- T : omgevingstemperatuur (°C).

Wordt vervangen door:

De doorlatendheid wordt berekend zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is voor de opstelling en het juiste type. Het verslag vermeldt de gebruikte formule(s).

De verkregen doorlatendheidscoëfficiënt wordt gecorrigeerd/omgerekend indien de omgevingstemperatuur waarbij de proef werd uitgevoerd, verschillend is van 10 °C. Deze correctie gebeurt zoals in de voorgeschreven norm aangegeven is. Het rapport vermeldt het originele berekende resultaat én het omgerekende.

4.6.1.3 Rapportering

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de metingen /meetreeksen en resultaten digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.6.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De doorlatendheidsproef onder veranderlijk verval wordt uitgedrukt in stuk.

Wordt vervangen door:

De doorlatendheidsproef onder veranderlijk verval in een oedometer permeameter voor 1 consolidatiedruk wordt uitgedrukt in stuk.

Volgende tekst:

De doorlatendheidsproef onder constant verval in een triaxiaalcel wordt uitgedrukt in stuk

Wordt vervangen door:

De doorlatendheidsproef onder constant verval of constant flow in een triaxiaalcel voor 1 consolidatiedruk wordt uitgedrukt in stuk

Toe te voegen:

De meerprijs voor de bepaling van de doorlatendheid onder veranderlijk verval in een oedometer permeameter, bij bijkomende consolidatiespanning, wordt uitgedrukt in stuk.

De meerprijs voor de bepaling van de doorlatendheid onder constant verval of constant flow in triaxiaalcel, bij bijkomende consolidatiespanning, wordt uitgedrukt in stuk.

4.7.1.1.B TRANSPORT NAAR EN AFGIFTE VAN GRONDMONSTERS

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Volgende tekst:

Vervolgens zal de persoon die de monsters naar het laboratorium brengt het formulier vervullen, handtekenen en dateren. Het formulier wordt onmiddellijk afgetekend door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Wordt vervangen door:

Het volledig ingevulde formulier, tevens voorzien van handtekening en datum, wordt voorafgaandelijk of ten laatste bij afgifte van de monsters, bezorgd aan het opdrachtnemende labo.

Het formulier wordt bij ontvangst monsters onmiddellijk afgetekend ter bevestiging van correcte levering door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

4.7.1.3 Rapportering

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de metingen /meetreeksen en resultaten digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

4.8.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

De ontnomen monsters moeten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd zitten om naar het desgewenst labo te transporteren. Indien voor een monster grotere hoeveelheden moeten ontnomen worden (in geval van grind of een groot aantal proeven), moet dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd zitten om naar het labo te transporteren.

Wordt vervangen door:

De ontnomen monsters zitten in een stevige plastic pot met deksel gestockeerd om naar het desgewenst labo te transporteren. De potten voldoen aan volgende eisen: doorzichtig, plastieken, hermetisch gesloten bokalen/potten met een inhoud van circa 0.7 liter. Deze zijn zodanig vervaardigd dat men er eenvoudig met de hand in kan om grond uit te nemen voor de grondsoortbeschrijving, dwz. dat de opening bovenaan een minimale diameter van 10cm heeft. De potten zijn bijna volledig gevuld met het monster.

Indien voor een monster grotere hoeveelheden worden ontnomen (in geval van grind of een groot aantal proeven), zit dit monster in een stevig plastic vat met deksel gestockeerd om naar het labo te transporteren.

4.8.1.1.B TRANSPORT NAAR EN AFGIFTE VAN GRONDMONSTERS

De verwijzing **SB 260-22-2.11.3** wordt vervangen door **SB 260-22.12.3**.

Volgende tekst:

Vervolgens zal de persoon die de monsters naar het laboratorium brengt het formulier vervullen, handtekenen en dateren. Het formulier wordt onmiddellijk afgetekend door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

Wordt vervangen door:

Het volledig ingevulde formulier, tevens voorzien van handtekening en datum, wordt voorafgaandelijk of ten laatste bij afgifte van de monsters, bezorgd aan het opdrachtnemende labo. Het formulier wordt bij ontvangst monsters onmiddellijk afgetekend ter bevestiging van correcte levering door een verantwoordelijke voor ontvangst van de grondmonsters.

4.8.1.2 Wijze van uitvoering

Toe te voegen in de eerste alinea:

Metingen en wegingen zoals in de voorgeschreven norm worden uitgevoerd tot op de opgegeven precisie.

4.8.1.3 Rapportering

Toe te voegen:

De opdrachtdocumenten bepalen of de opdrachtnemer de metingen /meetreeksen en resultaten digitaal aanlevert aan de aanbestedende overheid en in welk formaat. Dit kan geenszins aanleiding geven tot een meerprijs.

HOOFDSTUK 23 BAGGERWERKEN

3 BAGGEREN

3.1.3.4.A STANDAARDVOORZIENINGEN

De verwijzing **SB 250-13-0.0.1** wordt vervangen door **SB 250-13-0.1**.

HOOFDSTUK 24 GEOTECHNISCHE CONSTRUCTIE-ELEMENTEN EN CONSTRUCTIES

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.
 NBN EN 206-1 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.
 NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.
 NBN EN 12390-3 NL:2015 wordt vervangen door NBN EN 12390-3:2019.
 NBN EN 10025-2: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.
 NBN EN 10219-2:2006 wordt vervangen door NBN EN 10219-2:2019.
 NBN B 12-109:2006 wordt vervangen door NBN B 12-109:2015.
 PTV 829:2010 wordt Vervangen door PTV 829.

1 PALEN, PUTTEN EN CAISSONS

1.1.1.1.A BETON

Volgende tekst:

Het beton voldoet aan de eisen van **SB 260-25-6.1**.

Wordt vervangen door:

Het beton voldoet aan de eisen van **SB 260-25-6.1.1** en wordt gecontroleerd volgens **SB 260-25-6.1.3**.

Toe te voegen na de eerste zin:

Bovendien voldoet het beton aan de eisen uit bijlage D van NBN B 15-001:2018.

Bepaling **1.1.1.1.D** toevoegen:

1.1.1.1.D DEUVELS

De deuvels voldoen aan de eisen van **SB 260-26-1**.

Bepaling **1.1.1.1.E** toevoegen:

1.1.1.1.E VERANKERINGEN UIT PLAATSTAAL MET ZWALUWSTAART

De verankeringen uit plaatstaal voldoen aan de eisen van **SB 260-26-1**.

1.1.1.3.A ALGEMEEN

Volgende tekst:

De toegelaten afwijkingen op de inplanting van de palen zijn:

- onder de pijlers en de laaggefundeerde landhoofden:
 - gemiddelde waarde per palenrij: 100 mm;
 - per paal: 300 mm;
- onder de hooggefundeerde landhoofden:
 - gemiddelde waarde per palenrij: 50 mm;
 - per paal: 150 mm.

Voor ontlastvloeren op palen gelden de toleranties van hooggefundeerde landhoofden. Voor alle andere constructies gelden eveneens de toleranties van hooggefundeerde landhoofden.

Wordt vervangen door:

De toegelaten afwijkingen op de inplanting en de helling van de palen zijn volgens de uitvoeringsnorm van het paaltype, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen:

- In geval er geen uitvoeringsnorm bestaat, is de maximum toegelaten afwijking per paal:
 - van de inmeting van het middelpunt van de paal t.o.v. het theoretische middelpunt: 100 mm;

- op de verticaliteit of de theoretische helling van de afgewerkte paal: 20 mm/m (d.w.z. 2 % op de totale lengte van de paal);
- Bijkomend geldt per palenrij dat de maximum toegelaten gemiddelde afwijking van de inmeting van het middelpunt van de palen van die palenrij
 - t.o.v. de theoretische as van de palenrij 50 mm bedraagt;
 - t.o.v. het zwaartepunt van de palenrij 50 mm bedraagt.

De rand van de funderingszool rustend op de palen komt steeds minimaal 150 mm buiten de rand van de palen.

Bepaling **1.1.1.3.E** toevoegen:

1.1.1.3.E INMETEN VAN PALEN

Na het afkappen van de betonnen palen of het uitvoeren van stalen palen, maakt de opdrachtnemer een plan over met de exacte positie van het centrum aan het bovenpeil van de paal zoals vermeld op het goedgekeurd uitvoeringsplan. De inmeting van het centrum aan het bovenpeil van de paal gebeurt volgens de bepalingen van **SB 260-24-1.1.3**. Per palenrij wordt door de opdrachtnemer de gemiddelde afwijking van de inmeting van het middelpunt van de palen van die palenrij t.o.v. de theoretische as, resp. het zwaartepunt, van de palenrij bepaald.

De schuimte van de palen wordt geverifieerd vóór het afkappen van de paalkop door de schuimte van het gedeelte van de palen uitstekend boven het ondervlak van de funderingszool op te meten en dit in 2 richtingen loodrecht op elkaar. In het geval een schroefpaal met schroeven worden eerst de schroeven verwijderd tot de centrale kern. Het inmeten van de 2 punten op de paal om de schuimte te bepalen gebeurt de bepalingen van **SB 260-24-1.1.3**. Per paal wordt door de opdrachtnemer de schuimte van de palen bepaald in 2 richtingen loodrecht op elkaar.

Het inmeten van de inplanting van de palen of de schuimte van de palen omvat:

- de mobilisatie en demobilisatie van de meetapparatuur;
- de inmeting (incl rapportage);
- alle bijhorende werken en leveringen.

1.1.2.2 Hoeveelheid in rekening te brengen

Te schrappen :

Voor het inbrengen van vrijstaande palen wordt voor de betaling enkel de steek onder het huidige bodem- of maaiveldpeil in rekening gebracht. De nodige steek wordt eveneens vastgelegd in de opdrachtdocumenten.

Toe te voegen:

- Het inmeten van de inplanting van de palen of van de schuimte van de palen: globale prijs.

Bepaling **1.1.3** toevoegen:

1.1.3 Inmeten van uitgevoerde constructie-elementen

1.1.3.1 Beschrijving

Een constructie-element kan ingemeten worden om de exacte positie van dit element te bepalen.

1.1.3.1.A KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Om de X en Y-coördinaten van een punt van het constructie-element te bepalen, worden de X- en Y-coördinaten van het punt ingemeten in Lambert-72-coördinaten, tenzij de opdrachtdocumenten een ander vereist stelsel opgeven.

Om de Z-coördinaat van een punt van het constructie-element te bepalen, wordt de Z-coördinaat van het punt gemeten in m TAW, tenzij de opdrachtdocumenten een ander vereist stelsel opgeven; De nauwkeurigheid van de inmeting bedraagt voor beide metingen 3 mm.

1.1.3.1.B WIJZE VAN UITVOERING

De opdrachtnemer stemt de apparatuur voor opmeting af op de gewenste nauwkeurigheid en de omgevingsfactoren ter plaatse. De opdrachtnemer zal zich vergewissen van de toestand op de site, waar de opmetingen gebeuren.

Een kalibratiecertificaat van de gebruikte meetmiddelen wordt voorgelegd.

Voor de bepaling van de X, Y en Z-coördinaten van een punt wordt een totaalstation gebruikt.

De inmeting wordt uitgevoerd onder het toezicht van de aanbestedende overheid.

1.1.3.1.C RAPPORTERING

In de rapportering worden de noodzakelijke identificatiegegevens van de opdracht opgenomen.

De rapportering geeft samenvattend ook alle nuttige informatie van de inmeting van elk van de in te meten punten weer. Het rapport bevat minimaal:

- Het besteksnummer, de dossiernamen en aanbestedende overheid;
- de naam van het constructie-element;
- de gebruikte meetmiddelen;
- de nauwkeurigheid van de gebruikte meetmiddelen;
- het kalibratiecertificaat van de gebruikte meetmiddelen;
- een duidelijke foto van het constructie-element met enkele referentiepunten op de achtergrond;
- de datum van inmeting voor elk van de punten;
- de temperatuur bij inmeting;
- het weer tijdens de inmeting;
- de datum van opmaak rapport en handtekening van de landmeter/topograaf;
- een grondplan (in het gevraagde stelsel) van de site met:
 - aanduiding van het betreffende constructie-element en de punten.
 - het label/de naamgeving van de punten;
 - de ingemeten X, Y en Z-coördinaat in het gevraagde stelsel van elk van de punten (X,Y: Lambert-72 en Z: TAW).
- een tabel
 - het label/de naamgeving van de punten en constructie-elementen;
 - de theoretische X, Y en Z-coördinaat in het gevraagde stelsel van elk van de punten (X,Y: Lambert-72 en Z: TAW), volgens het goedgekeurd uitvoeringsplan;
 - de ingemeten X, Y en Z-coördinaat in het gevraagde stelsel van elk van de punten (X,Y: Lambert-72 en Z: TAW);
 - de afwijking van de ingemeten X, Y en Z-coördinaat van de punten t.o.v. de theoretische X, Y en Z-coördinaat volgens de assen van het stelsel.

De opdrachtdocumenten kunnen nog bijkomende vereisten aan de rapportering van de inmeting opleggen.

1.3.1.3.B.2 SCHIKKING VAN DE GEWONE WAPENINGEN

De derde alinea wordt vervangen door:

In deze tabel wordt de minimumbetondekking c_{min} op wapeningsstaal bepaald in functie van de omgevingsklassen (zie tabel 1-ANB van NBN B 15-001:2018 "Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit").

1.3.1.3.C UITVOERING

Volgende tekst

Voor het beton dat onder water of onder steunvloeistof wordt gestort, moet minstens 350 kg cement/m³ beton worden genomen.

wordt vervangen door:

Voor het beton dat onder water of onder steunvloeistof wordt gestort, gelden de regels van **SB 260-24-1.1.1.1.A** en wordt altijd minstens 350 kg cement/m³ beton verwerkt.

Bepaling **1.3.3** toevoegen:

1.3.3 Akoestische meting van boorpalen

1.3.3.1 Beschrijving

Akoestische metingen zijn ontwikkeld om de homogeniteit en integriteit van het beton in funderingselementen op grote diepte te kunnen controleren. Deze metingen worden uitgevoerd conform NF-P 94.160-1:2000.

Middels de meetmethode CSL (Crosshole Sonic Logging) kunnen afwijkingen geregistreerd worden die bij andere meetmethoden onopgemerkt blijven. De ultrasone geluidssignalen van de CSL methode dringen door het betonelement en kunnen een volledig beeld van het beton generen waarbij een zeer nauwkeurige beoordeling van de integriteit mogelijk is. Om deze meting te kunnen uitvoeren worden PVC-buizen mee ingestort.

Het plaatsen van buizen omvat:

- het leveren van de PVC-buizen;
- het bevestigen van de PVC-buizen aan de wapeningskorf;
- het vullen van de buizen met zuiver water.

De akoestische metingen omvatten:

- de nodige materialen om de metingen uit te voeren;
- het bevestigen van deze materialen aan de wapeningskorf;
- het uitvoeren van de metingen door een gespecialiseerd laboratorium;
- het interpreteren van de resultaten door een gespecialiseerd laboratorium;
- het vullen van de buizen met cementspecie na de meting.

1.3.3.1.A MATERIALEN

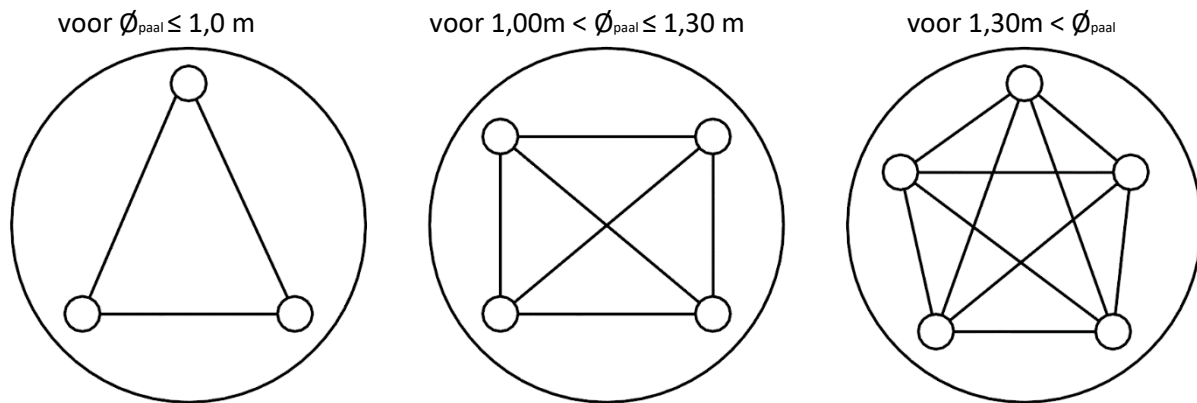
De CSL methode maakt gebruik van:

- ultrasone zender/ontvanger combinatie die vanuit de zender een ultrasoon geluidssignaal uitzendt op een frequentie van 50kHz en waarbij de ontvanger de ontvangsttijd evenals de energie-inhoud van het signaal registreert;
- per boorpaal: een aantal PVC-buizen met een diameter van 5 cm. Het aantal is afhankelijk van de paaldiameter;
- bevestigingsmiddelen om de PVC-buizen aan de binnenzijde van de wapeningskorf te bevestigen.

1.3.3.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

1.3.3.1.B.1 Buizen

De PVC-buizen worden aan de binnenzijde van de wapeningskorf van de boorpaal bevestigd. Het bovenste uiteinde steekt over voldoende lengte (min. 0,50 m) uit en is afgesloten om te vermijden dat puin of beton in de buizen zou vallen. Zand of een andere verontreiniging in de PVC buis is niet toegelaten. Aan de onderzijde is de buis hermetisch afgesloten en waterdicht. Indien een PVC buis uit verschillende stukken opgebouwd wordt, dan worden deze met lijmoffen aan elkaar verbonden. Deze buizen worden evenredig over de omtrek van de wapeningskooi verdeeld volgens de schema's in figuur 24-1-1, afhankelijk van de diameter van de boorpaal.



Figuur 24-1-1: PVC-buizen in boorpalen voor CSL-metingen

De bevestigingsmiddelen van deze buizen aan de wapeningskooi zijn voldoende stevig om tijdens het betonneren aan de druk te kunnen weerstaan. Daarenboven staan de bevestigingen dicht genoeg bij elkaar om tijdens het plaatsen van de wapeningskooi en tijdens het betonneren de vervorming van de buizen tot een minimum te herleiden.

De buizen worden voorafgaand aan het betonneren van de boorpaal gevuld met zuiver water.

1.3.3.1.B.2 Meting

De door te meten palen worden door de aanbestedende overheid aangeduid. De meting wordt pas uitgevoerd zodra het beton rond de buizen een verhardingstijd van minimaal 5 dagen heeft ondergaan. In geval van akoestisch doormeten mogen de palen in geen geval afgekapt worden vóór de metingen uitgevoerd zijn. Vooraleer de meting uit te voeren, worden de meetbuizen met zuiver water gevuld voor een goede geleiding van de geluidsgolf. De zender en de ontvanger worden beide (in een afzonderlijke buis) op de bodem gehangen, op gelijke hoogte, om deze daarna met een onderling gelijke snelheid naar boven te trekken. Bij het naar boven trekken van de sensoren wordt er om de 2 cm een meting gemaakt welke automatisch door de CSL-software met elkaar worden samengevoegd tot een totaalbeeld van de “geluidsgeleiding” over de volledige lengte van het gemeten element.

De buizen worden onderling in alle mogelijke combinaties gemeten om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te krijgen van de voeg. Dit wil zeggen:

- 3 metingen bij boorpalen met diameter $\leq 1\text{m}$;
- 6 metingen bij boorpalen met $1\text{m} < \text{diameter} \leq 1,30\text{m}$;
- 10 metingen bij boorpalen met diameter $> 1,30\text{m}$.

Deze controles worden door een gespecialiseerd en door de leidende ambtenaar aanvaard laboratorium uitgevoerd.

Na het uitvoeren van de controles en mits akkoord van de leidende ambtenaar, zullen de PVC-buizen met cementspecie gevuld worden (met een pomp) vanaf de bodem van de buizen.

1.3.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het plaatsen van PVC buizen wordt uitgedrukt per lopende meter PVC-buis.

De akoestische metingen worden per doorgemeten meter paal verrekend. Ze worden niet verrekend indien de resultaten leiden tot de weigering, afbraak of het herstellen van de paal.

1.4.1.3.A.2 SCHIKKING VAN DE GEWONE WAPENINGEN

De derde alinea wordt vervangen door:

In deze tabel wordt de minimumbetondekking c_{min} op wapeningsstaal bepaald in functie van de omgevingsklassen (zie tabel 1-ANB van NBN B 15-001:2018 “Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit”).

1.5.1.1 Materialen

Volgende tekst:

De bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1** zijn van toepassing.

wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1** zijn van toepassing voor in de grond gevormde heipalen.

De bepalingen van **SB 260-25-8.3.1** zijn van toepassing voor geprefabriceerde heipalen van gewapend beton of van voorgespannen beton met een omgevingsklasse EE1 (funderingspalen onder de vorstgrens) / ES1 (funderingspalen aan zee of in brak water, maar onder de vorstgrens) tenzij anders bepaald.

1.5.1.1.A GEPREFABRICEERDE HEIPALEN VAN GEWAPEND BETON OF VAN VOORGESPANNEN BETON

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De geprefabriceerde heipalen van gewapend of voorgespannen beton worden geproduceerd en geleverd onder het overeenkomstigheidsmerk Benor (of gelijkwaardig ¹).

Voor de geprefabriceerde heipalen van gewapend beton of van voorgespannen beton gelden NBN B 21-600:2009 "Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten - Nationale aanvulling bij NBN EN 13369:2004 (+A1:2006)(+AC:2007)", NBN EN 12794:2005 (+A1:2007)(+AC:2008) "Geprefabriceerde betonproducten - Funderingspalen" en NBN B21-613:2012 "Geprefabriceerde betonproducten - Funderingspalen – Nationale aanvulling bij NBN EN 12794+A1:2007".

Bepaling **1.5.1.1.A.1** toevoegen:

1.5.1.1.A.1 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN B 21-600, NBN EN 12794 en NBN B21-613

NBN B 21-600:2009, NBN EN 12794:2005 (+A1:2007)(+AC:2008) en NBN B21-613:2012 worden hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en/of aanvullingen. De nummering van de norm blijft behouden.

§ 4.2.2.1 Sterkteklasse

Vervang de 2de zin:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is de minimumsterkteklasse van het beton voor heipalen van voorgespannen beton C40/50.

§ B.9.5.2 Langwapening

Voeg toe :

c) Behoudens een minimum van 6 langwapeningsstaven.

§ B.9.5.3 Dwarswapening

f) De dwarswapeningen worden niet weggelaten tussen het kop- en voetgedeelte van de heipalen van voorgespannen beton, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

1.5.1.1.B VOORSPANSTAAL

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het voorspanstaal voldoet aan de eisen van **SB 260-25-5.3**.

1.5.1.2 Kenmerken van de uitvoering

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.2** zijn van toepassing.

Bepaling **1.5.1.2.A** schrappen:

1.5.1.2.A VASTSTELLING VAN HET DEFINITIEF FUNDERINGSPEIL VAN DE PAALVOET

¹Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

De bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.2.B** zijn van toepassing.

Bepaling **1.5.1.2.B** schrappen:

1.5.1.2.B BEREKENINGSNOTA

Hiervoor wordt verwezen naar **SB 260-24-1.1.1.2.C**.

1.5.1.3.A ALGEMEEN

Volgende tekst:

De opdrachtnemer mag op eigen risico met het vervaardigen van de palen beginnen, zonder de conclusie af te wachten die de aanbestedende overheid uit de proefheiningen of uit de diepsonderingen trekt nopens het te bereiken definitief funderingspeil.

wordt vervangen door:

De opdrachtnemer mag op eigen risico met het vervaardigen van de palen beginnen, zonder de conclusie af te wachten die de aanbestedende overheid uit de diepsonderingen trekt nopens het te bereiken definitief funderingspeil.

1.5.1.3.B.3 Bijzondere voorschriften bij geprefabriceerde heipalen van gewapend beton en van voorgespannen beton

Volgende tekst:

Bij de berekening wordt voor het wapeningsstaal BE 500 S, BE 500 TS en DE 500 BS de waarde f_{yk} conventioneel gelijk genomen aan 400 N/mm².

Wordt vervangen door:

De aangenomen f_{yk} wordt bepaald in de opdrachtdocumenten of volgt uit de studie.

Onafhankelijk van de gekozen waarde van f_{yk} is er steeds voldaan aan de geldende regels voor de scheurbeheersing.

Volgende tekst:

Tabel 24-1-4

Wordt vervangen door:

Tabel 24-1-3

1.5.1.3.C.2 Schikking van de gewone wapeningen

De derde alinea wordt vervangen door:

In deze tabel wordt de minimumbetondekking c_{min} op wapeningsstaal bepaald in functie van de omgevingsklassen (zie tabel 1-ANB van NBN B 15-001:2018 "Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit").

Volgende tekst:

Tabel 24-1-5

Wordt vervangen door:

Tabel 24-1-4

Bepaling **1.5.3** toevoegen:

1.5.3 Controles

Voor geprefabriceerde heipalen zijn de bepalingen van **SB 260-25-8.3.3** van toepassing.

1.7.1.3.E Bijzondere voorschriften: schikking van de gewone wapeningen

Volgende tekst:

Tabel 24-1-6

Wordt vervangen door:

Tabel 24-1-5

1.6.1 Beschrijving

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

1.6.1.3.A BUISPALEN

Volgende tekst:

De mechanische eigenschappen van de H- of I-profielen dienen te voldoen aan NBN EN 10025-1/2:2005 en aan de bepalingen van **SB 260-26**.

Wordt vervangen door:

De mechanische eigenschappen van de H- of I-profielen dienen te voldoen aan NBN EN 10025-1:2005, NBN EN 10025-2:2019 en aan de bepalingen van **SB 260-26**.

NBN EN 10219-2:2006 wordt vervangen door NBN EN 10219-2:2019.

Bepaling **1.6.1.3.G** toevoegen:

1.6.1.3.G DEUVELS

De bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1.D** zijn van toepassing.

Bepaling **1.6.1.4.E** toevoegen:

1.6.1.4.E LASSEN VAN DEUVELS

Ingeval deuvels worden gelast op de stalen buispalen, gelden de bepalingen van **SB 260-26-1**.

Bepaling **1.6.1.5.F** toevoegen:

1.6.1.5.F LASSEN VAN STIFTDEUVELS

In de post voor de stiftdeuvels zijn begrepen:

- het leveren van deuvels en keramische ringen;
- alle aan- en afvoer van het materieel alsook de nodige verplaatsingen van dit materieel op de bouwplaats;
- het voorafgaand aan het lassen grondig reinigen van de buispalen, zodat zij volledig ontdaan zijn van vuil, grond en vocht;
- het lassen van de deuvels aan de buispalen;
- de beschutting op de werf tijdens de laswerken;
- alle nodige werken en leveringen eigen aan de laswerken.

Bepaling **1.6.2.3** toevoegen:

1.6.2.3 Gelaste stiftdeuvels

Deze post wordt uitgedrukt in stuks.

1.6.3.1.A STAAL VOOR DE BUIZEN

Toe te voegen:

Bij het ontbreken van een 3.2-keuringsrapport volgens NBN EN 10204:2005 voor het staal van de buizen gebeuren de proeven door een bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer aangeduid in onderling overleg met de aanbestedende overheid. Deze bevoegde vertegenwoordiger is steeds een externe keuringsinstelling die geaccrediteerd is volgens NBN EN ISO/IEC 170230 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling. De monstername, beoordeling, verslaggeving, ... hiervan wordt georganiseerd door de opdrachtnemer en uitgevoerd door deze

externe en onafhankelijke instelling. De bijhorende proeven worden uitgevoerd door een extern, onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium in opdracht van de eerder vermelde externe en onafhankelijke instelling. Al de kosten zijn ten laste van de opdrachtnemer.

1.6.3.1.B KEURING VAN DE BUIZEN EN LASNADEN VAN DE BUIZEN

Toe te voegen:

De proeven en controles gebeuren door een bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer aangeduid in onderling overleg met de aanbestedende overheid. Deze bevoegde vertegenwoordiger is steeds een externe keuringsinstelling die geaccrediteerd is volgens NBN EN ISO/IEC 170230 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling. De monsternamen, beoordeling, verslaggeving, ... hiervan wordt georganiseerd door de opdrachtnemer en uitgevoerd door deze externe en onafhankelijke instelling. De bijhorende proeven worden uitgevoerd door een extern, onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium in opdracht van de eerder vermelde externe en onafhankelijke instelling. Al de kosten zijn ten laste van de opdrachtnemer.

1.6.3.2.A AFMETINGEN

De eerste zin wordt vervangen door:

De toegelaten toleranties op de uitwendige diameter, de lengte, de onrondheid en de rechtheid van de afgewerkte buispalen (met eventueel opgelaste slotprofielen) zijn vermeld in §6 van NBN EN 10219-2:2019.

1.7.1.1.A BETON

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De samenstelling van het beton (granulometrie, aard van de toeslagmaterialen) wordt door de opdrachtnemer gekozen, maar voldoet aan **SB 260-24-1.1.1.1.A**. Er wordt bovendien altijd minstens 375 kg cement per m³ beton verwerkt.

Voor de berekeningen mag maar gerekend worden met C30/37.

1.7.1.1.B KWALITEIT VAN HET STAAL

NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

1.7.1.2.B.1 BEPALING VAN HET DRAAGVERMOGEN UIT GRONDMECHANISCH OOGPUNT

Volgende tekst:

Figuur 24-1-1

Wordt vervangen door:

Figuur 24-1-2

1.7.1.3.E BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN: SCHIKKING VAN DE GEWONE WAPENINGEN

De derde alinea wordt vervangen door:

In deze tabel wordt de minimumbetondekking C_{min} op wapeningsstaal bepaald in functie van de omgevingsklassen (zie tabel 1-ANB van NBN B 15-001:2018 "Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit").

1.9.1.3.G HET OPNIEUW AANVULLEN BINNEN DE CAISSON NA HET OP DEFINITIEF PEIL BRENGEN

Volgende tekst:

De verdichting van de aanvullingen uitsluitend met zand moet minstens 98 % van de optimum gewijzigde proctordichtheid bedragen.

Wordt vervangen door:

De verdichting van de aanvullingen uitsluitend met zand bedraagt minstens 98 % van de optimum versterkte proctordichtheid.

2 DAMWANDEN

Volgende tekst:

- CUR-rapport 166 over damwanden (zesde hierziene druk).

Wordt vervangen door:

- CUR-rapport 166 over damwanden (zesde herziene druk).

2.1.1.1 Materialen

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

2.1.1.1.A.2 Materialen

7.5.1.3 Controle van de lasbaarheid

NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.

Bepaling **2.1.1.1.C** toevoegen:

2.1.1.1.C WAPENINGSSTAAL

Voor wapeningsstaal zijn de bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1.C** van toepassing.

Bepaling **2.1.1.1.D** toevoegen:

2.1.1.1.D DEUVELS

Voor deuvels zijn de bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1.D** van toepassing.

Bepaling **2.1.1.1.E** toevoegen:

2.1.1.1.E VERANKERINGEN UIT PLAATSTAAL MET ZWALUWSTAART

Voor verankeringen uit plaatstaal met zwaluwstaart zijn de bepalingen van **SB 260-24-1.1.1.1.E** van toepassing.

2.1.2.1 Leveren van stalen damplanken

Toe te voegen:

Indien de damwand volgens de aslijn - ten gevolge uitrekken of opstuiken van de planken tijdens het inbrengen - niet op de exact voorgeschreven (theoretische) eindpositie uitkomt, dan zijn de gevolgen hiervan ten laste van de opdrachtnemer. Dit betekent concreet dat enerzijds eventuele levering van extra benodigde damplanken (en lokale aanpassingen) ten laste vallen van de opdrachtnemer, anderzijds dat de aanbestedende overheid bij eventuele restplanken zal beslissen of ze deze wenst te behouden dan wel of deze planken ten laste van de opdrachtnemer worden verwijderd en afgevoerd buiten het gewestdomein.

2.1.2.2 Inbrengen van stalen damplanken

Volgende tekst:

Deze post wordt uitgedrukt in m² damwand, de opmeting gebeurt op basis van de op de bouwplaats opgemeten uitgevoerde hoeveelheden.

wordt vervangen door:

Deze post wordt uitgedrukt in m² damwand, de opmeting gebeurt op basis van de werkelijke uitgezette afstand op basis van de theoretische lengte en breedte gemeten volgens de horizontale aslijn vermenigvuldigd met de werkelijke verticale lengte van de damplank

De werkelijke verticale lengte van de damplank is gelijk aan de afstand die gemeten wordt volgens de as van de damplank tussen de bovenkant die op de plannen vermeld staat en het definitief aanzetpeil.

2.2.1 Beschrijving

Toe te voegen:

Het leveren van secundaire combi-wandelementen wordt verrekend via de posten behorend bij **SB 260-24-2.1** voor leveren van damplanken.

2.2.1.1 Materialen

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

2.2.2.1 Leveren van combi-wandelementen

De titel van 2.2.2.1 wordt vervangen door:

2.2.2.1 Leveren van primaire combi-wandelementen

De titel **2.2.2.1.A** wordt geschrapt.

Bepaling **2.2.2.1.B** wordt geschrapt:

2.2.2.1.B LEVEREN VAN SECUNDAIRE COMBI-WANDELEMENTEN

De levering van de damplanken als secundaire combi-wandelementen wordt uitgedrukt in m² wand of in kg wand.

De opmeting gebeurt op basis van de theoretische lengte en breedte van de damplanken, zoals dat op de plannen aangegeven is ingeval van verrekening per m, of volgens borderel ingeval van verrekening per kg. De theoretische breedte is de werkende breedte, dit is de gemeten hart op hart afstand tussen de sloten van de naastliggende primaire combi-wandelementen en geprojecteerd op de as van de wand.

Indien, bij verrekening per kg het gewicht per m² van het secundair element van de geleverde combi-wandelementen hoger is dan het maximale gewicht per m² dat vermeld wordt in de opdrachtdocumenten, wordt bij de berekening van de aan te rekenen gewichten van de secundaire combi-wandelementen gerekend met de voorgeschreven maximale waarden voor het gewicht per m². Indien het gewicht per m² secundair element van de geleverde secundaire combi-wandelementen lager is dan de in de opdrachtdocumenten opgegeven maximale waarde, moet gerekend worden met het werkelijke gewicht per m².

2.4.1 Beschrijving

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

2.4.1.1.C AANSLUITING D.M.V. EEN BETONSTOP

Volgende tekst:

- geotextiel volgens **SB 250-3-13.2.1.5**.

wordt vervangen door:

- geotextiel type 2.6 volgens tabel 2 van PTV 829.

2.4.1.2.D.1 AANSLUITING MET EEN PERFECT PASSEND SLOT OP EEN VRIJZITTEND SLOT VAN EEN BESTAANDE DAMWAND

Volgende tekst:

De exacte positie en maatvoering van de aansluitingsplank wordt aangegeven in de contracttekeningen.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de exacte positie en maatvoering van de aansluitingsplank.

2.4.1.2.D.2 AANSLUITING D.M.V. EEN ONDER HOGE DRUK GEÏNJECTEERDE BETONPROP

Volgende tekst:

De vereiste karakteristieke drukweerstand en de cement-waterverharding van de grout wordt vastgelegd in de contractdocumenten.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de vereiste karakteristieke drukweerstand en de cement-waterverharding van de grout.

3 FUNDERINGSWANDEN

3.1.1.1.B BETON

Toe te voegen bij de eerste paragraaf:

Bovendien voldoet het beton aan de eisen uit Bijlage D van NBN B 15-001:2018).

3.1.1.2.A ALGEMEEN

Toe te voegen na de 2^{de} alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen is de maximale scheurwijdte en waterdichtheidsklasse zoals bepaald in **SB 260-21-6.6.1** (7.3.1) van toepassing.

3.1.1.2.E BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN: SCHIKKING VAN DE GEWONE WAPENINGEN

De derde alinea wordt vervangen door:

In deze tabel wordt de minimumbetondekking c_{min} op wapeningsstaal bepaald in functie van de omgevingsklassen (zie tabel 1-ANB van NBN B 15-001:2018 "Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit").

3.1.3.3.C DICTEN VAN INSIJPELOPENINGEN

Volgende tekst

De plaatsen waar zich grondinsijpelingen voordoen, moeten worden gedicht door middel van injecties met aangepaste producten, die na verharding voldoende elastisch blijven om scheuren te overbruggen en tevens de gronddichtheid te waarborgen.

wordt vervangen door:

De plaatsen waar zich grondinsijpelingen voordoen, worden gedicht door middel van injecties met aangepaste producten, die na verharding voldoende elastisch blijven om scheuren te overbruggen en de gronddichtheid te waarborgen.

De plaatsen waar zich waterinsijpelingen voordoen, worden gedicht door middel van injecties met aangepaste producten, die na verharding voldoende elastisch blijven om scheuren te overbruggen tot de waterdichtheidsklasse gedefinieerd in **SB 260-24-3.1.1.2.A** bereikt is.

Bepaling **3.1.4** toevoegen:

3.1.4 Akoestische metingen ter controle van de voegen

3.1.4.1 Beschrijving

Akoestische metingen zijn ontwikkeld om de homogeniteit en integriteit van het beton in funderingselementen op grote diepte te kunnen controleren. Deze metingen worden uitgevoerd conform NF-P 94.160-1:2000.

Middels de meetmethode CSL (Crosshole Sonic Logging) kunnen afwijkingen geregistreerd worden die bij andere meetmethoden onopgemerkt blijven. De ultrasone geluidssignalen van de CSL methode dringen door het betonelement en kunnen een volledig beeld van het beton generen waarbij een zeer nauwkeurige beoordeling van de integriteit mogelijk is. Om deze meting te kunnen uitvoeren worden PVC-buizen mee ingestort.

Het plaatsen van PVC buizen omvat:

- het leveren van de PVC-buizen;
- het bevestigen van de PVC-buizen aan de wapeningskorf;
- het vullen van de buis met water.

De akoestische metingen omvatten:

- de nodige materialen om de meting uit te voeren;
- het bevestigen van deze materialen aan de wapeningskorf;
- het uitvoeren van de meting en het interpreteren van de resultaten door een gespecialiseerd laboratorium;
- het vullen van de buizen met cementspecie na de meting.

3.1.4.1.A MATERIALEN

De CSL methode maakt gebruik van:

- ultrasone zender/ontvanger combinatie die vanuit de zender een ultrasoon geluidssignaal uitzendt op een frequentie van 50kHz en waarbij de ontvanger de ontvangsttijd evenals de energie-inhoud van het signaal registreert;
- per diepwandvoeg : 4 PVC-buizen met een diameter van 5 cm;
- bevestigingsmiddelen om de PVC-buizen aan de diepwand te bevestigen.

3.1.4.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

3.1.4.1.B.1 Buizen

De 4 PVC-buizen worden aan de wapening van de diepwand bevestigd. Het bovenste uiteinde steekt over voldoende lengte (min. 0,50 m) uit en is afgesloten om te vermijden dat puin of beton de buizen in de buizen zou vallen. Zand of een andere verontreiniging in de PVC buis is niet toegelaten. Aan de onderzijde is de buis hermetisch afgesloten en waterdicht.

De buizen worden geplaatst op de locatie zoals weergegeven in figuur 24-3-1.

De bevestigingsmiddelen van deze buizen aan de wapeningskooi zijn voldoende stevig om tijdens het betonneren aan de druk te kunnen weerstaan. Daarenboven staan de bevestigingen dicht genoeg bij elkaar om tijdens het plaatsen van de wapeningskooi en tijdens het betonneren de vervorming van de buizen tot een minimum te herleiden.

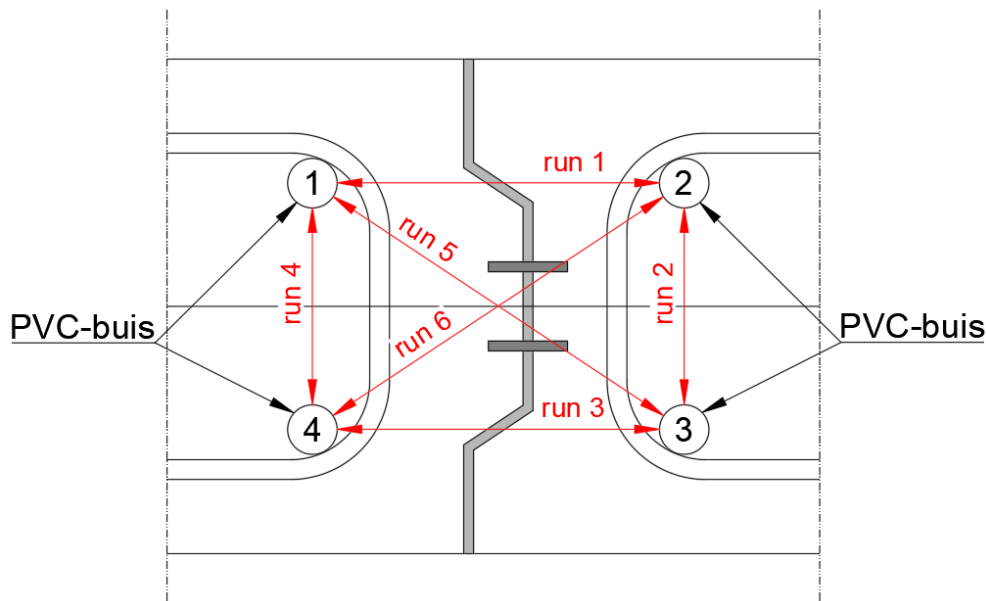
De buizen worden voorafgaand aan het betonneren van de diepwand gevuld met water.

3.1.4.1.B.2 Meting

De meting wordt pas uitgevoerd zodra het beton rond de buizen een hardingstijd van minimaal 5 dagen heeft ondergaan. Vooraleer de meting uit te voeren, worden de meetbuizen met zuiver water gevuld voor een goede geleiding van de geluidsgolf. De zender en de ontvanger worden beide (in een afzonderlijke buis) op de bodem gehangen, op gelijke hoogte, om deze daarna met een onderling gelijke snelheid naar boven te trekken. Bij het naar boven trekken van de sensoren wordt er om de 2 cm een meting gemaakt welke automatisch door de CSL-software met elkaar worden samengevoegd tot een totaalbeeld van de "geluidsgeleiding" over de volledige lengte van het gemeten element.

De 4 buizen worden onderling in verschillende combinaties gemeten om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te krijgen van de voeg. Dit wil zeggen, 6 metingen per voeg, zoals weergegeven in figuur 24-3-1.

Deze controles worden door een gespecialiseerd en door de leidende ambtenaar aanvaard laboratorium uitgevoerd.



Figuur 24-3-1: Metingen per diepwandvoeg

Na het uitvoeren van de controles en mits akkoord van de leidend ambtenaar, zullen de wachtbuizen met cementspecie gevuld worden (met een pomp) vanaf de bodem van de buizen.

3.1.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het plaatsen van PVC buizen wordt uitgedrukt per lopende meter PVC-buis. De akoestische meting worden per doorgemeten meter voeg verrekend.

4 BESCHOEIINGEN EN STUTWERKEN

4.1.1.1.A KENMERKEN VAN DE UITVOERING

Toe te voegen:

Indien de beschoeiing door vernageling een definitief karakter heeft, is volgende minimumwapening te voorzien in geval van beton C35/45, omgevingsklasse EE4 en $c_{nom} = 65 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$:

- Voor een betondikte $h = 20 \text{ cm}$, 2 lagen (voor en achter) wapening diameter 8 mm pas 100 mm
- Voor een betondikte $h = 15 \text{ cm}$, 1 laag wapening in het midden diameter 10 mm pas 100 mm

Volgende tekst:

Diepe glijvlakken worden gecontroleerd, vb. met de methode van Bishop.

Wordt vervangen door:

Diepe glijvlakken worden gecontroleerd met de methode van Morgenstern-Price of Spencer.

4.2 Kunstwerk in gewapende grond, gewapend met stalen wapeningsstrippen, met betonnen bekleding

NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.

4.2.1 Beschrijving

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

4.2.1.1.B WAPENINGSSTRIPPEN, BEVESTIGINGSHAKEN, VERBINDINGSPLATEN

NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

Volgende tekst:

Bevestigingshaken en verbindingsplaten worden gegalvaniseerd volgens **SB 260-33**.

Wordt vervangen door:

Bevestigingshaken en verbindingsplaten worden thermisch verzinkt volgens **SB 260-33-1.6.1**.

Te schrappen:

De controles van de galvanisatie zijn volgens **SB 260-33**.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

4.2.1.1.C BOUTEN, HIJSANKERS, WAPENINGEN

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

4.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

4.2.3.1 De controle van de galvanisatie van wapeningsstrippen, bevestigingshaken en verbindingsplaten

De titel van 4.2.3.1 wordt vervangen door:

4.2.3.1 Controle van de thermische verzinking van wapeningsstrippen, bevestigingshaken en verbindingsplaten

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De controle van de thermische verzinking van wapeningsstrippen, bevestigingshaken en verbindingsplaten gebeurt volgens **SB 260-33-1.12**.

4.2.3.5 Controles van de aanvulling tijdens de uitvoering

De verwijzing **SB 250-14-4.15** wordt vervangen door **SB 260-22-4.1.1.2.A**.

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

4.3 Kunstwerk in gewapende grond, gewapend met geogrids, met een bekleding van geprefabriceerde betonblokken

NBN EN 12390-3 NL:2015 wordt vervangen door NBN EN 12390-3:2019.

4.3.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Het beproeven dient te gebeuren volgens NBN EN 12390-3 NL:2015.

Wordt vervangen door:

Het beproeven gebeurt volgens NBN EN 12390-3:2019.

Volgende tekst:

- geogrids voor het wapenen van grond volgens **SB 250-3-13.3** en zoals aangegeven in **SB 250-3-13.3** volgens de PTV 829:2010. Geogrids vervaardigd uit PP en HDPE die direct of indirect vervaardigd worden door extrusie, dienen een minimum gehalte van 2 % roetzwart te bevatten (BS 2782 deel 4, methode 452B van 1993) (UV-stabiliteit);

Wordt vervangen door:

- geogrids voor het wapenen van grond volgens PTV 824. De geogrids worden direct of indirect vervaardigd door extrusie;

4.3.3.2 Controle van de betondruksterkte van de betonblokken

NBN EN 12390-3 NL:2015 wordt vervangen door NBN EN 12390-3:2019.

4.4 Kunstwerk in gewapende grond, gewapend met geogrids zonder bekledingselementen

Volgend lijstitem wordt toegevoegd onder 'Van toepassing zijn:'

- PTV 824

4.4.1.1 Materialen

Volgende tekst:

- geogrids voor het wapeningen van grond volgens **SB 250-3-13.3** en zoals aangegeven in **SB 250-3-13.3** volgens de PTV 829:2010. Geogrids vervaardigd uit PP en HDPE die direct of indirect vervaardigd worden door extrusie, dienen een minimum gehalte van 2 % roetzwart te bevatten (BS 2782 deel 4, methode 452B van 1993) (UV-stabiliteit);

Wordt vervangen door:

- geogrids voor het wapenen van grond volgens PTV 824;

5 GRONDANKERS

5.1.1.7.C.2 Blijvende bescherming P2

'gegalvaniseerde' wordt vervangen door 'thermisch verzinkte'.

5.1.1.10.B.2

Volgende tekst:

In het geval dat deze procedure wordt gevolgd, gebeurt de kalibratie van het geheel "vijzelmanometer" tegensprekelijk in aanwezigheid van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken.

Wordt vervangen door:

In het geval dat deze procedure wordt gevolgd, gebeurt de kalibratie van het geheel "vijzelmanometer" tegensprekelijk in aanwezigheid van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is.

5.1.1.11.F RAPPORT: ANKER VAN HET WERK

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Van elk gerealiseerd anker van het werk wordt een rapport afgeleverd aan de aanbestedende overheid.

Dit rapport bevat minimum de volgende gegevens van het betreffende anker:

- project;
- (onder)aannemer anker;
het ankernummer (komt overeen met het ankernummer op het uitvoeringsplan);
- de aard van de grond: cohesief/niet-cohesief/rots;
- de dienstlast conform uitvoeringsplan;
- de voorspankracht conform uitvoeringsplan;
- tijdelijk anker/definitief anker;
- totale lengte van het anker;
- extra lengte tot vijzelkop (te verifiëren op werf);
- wortellengte;
- uitvoeringsmethode anker: IGU/IGU met nainjecties/IRS met tam en dubbele packer;
- de boorgatdiameter;
- de helling van het anker conform uitvoeringsplan;
- de staalsectie;
- elasticiteitsmodulus van het staal;
- de afmetingen van de verdeelplaat;

- gemeten helling van de boorstang;
- de hindernissen tijdens het boren, met vermelding van de diepte van de hindernis en indien mogelijk de aard en materiaal van de hindernis;
- de samenstelling van de boorvloeistof;
- de eventuele verliezen van de boorvloeistof met vermelding van de diepte waarop het verlies zich heeft voorgedaan;
- de samenstelling van het geïnjecteerde materiaal;
- aantal en positie injectieopeningen indien van toepassing;
- de hoeveelheid geïnjecteerde grout, uitgedrukt in liter (bij IRS-ankers te specificeren per injectieopening);
- het verloop van de injectiedruk (bij IRS-ankers te specificeren per injectieopening);
- opmerkingen.

5.2 Proeven op groutankers

Te schrappen:

Deze teksten zijn gratis te verkrijgen bij de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, tel 02-553 73 56, e-mail: expertise.betonestaal@mow.vlaanderen.be.

5.2.3.1 Beschrijving

Volgende tekst:

- het ingevulde rapport met de gegevens en registraties van de geschiktheidsproef, evenals de verwerking ervan. Er worden 2 exemplaren op papier en een digitale versie bezorgd aan de aanbestedende overheid;

wordt vervangen door:

- het opstellen en leveren van een rapport per beproefd anker, met daarin minimaal de gegevens die hierna worden vermeld. Er worden 2 exemplaren op papier en een digitale versie bezorgd aan de aanbestedende overheid;

5.2.3.1.A.1 Rapport: anker geschiktheidsproef

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Van elk anker waarop een geschiktheidsproef wordt uitgevoerd, wordt een rapport afgeleverd aan de aanbestedende overheid. Dit rapport bevat minimum de volgende gegevens van het betreffende anker:

- project;
- (onder)aannemer anker;
- de exacte locatie van het beproefde anker;
- de dienstlast conform uitvoeringsplan;
- de breuklast conform uitvoeringsplan;
- de aard van de grond: cohesief/niet-cohesief/rots;
- totale lengte van het anker;
- extra lengte tot vizelkop (te verifiëren op werf);
- wortellengte;
- uitvoeringsmethode anker: IGU/IGU met nainjecties/IRS met tam en dubbele packer;
- de boorgatdiameter;
- de gevraagde helling van het anker;
- de staalsectie;
- elasticiteitsmodulus van het staal;
- de afmetingen van de verdeelplaat;
- gemeten helling van de boorstang;
- de hindernissen tijdens het boren, met vermelding van de diepte van de hindernis en indien mogelijk de aard en materiaal van de hindernis;
- de samenstelling van de boorvloeistof;

- de eventuele verliezen van de boorvloeistof met vermelding van de diepte waarop het verlies zich heeft voorgedaan;
- de samenstelling van het geïnjecteerde materiaal;
- aantal en positie injectieopeningen indien van toepassing;
- de hoeveelheid geïnjecteerde grout, uitgedrukt in liter (bij IRS-ankers te specificeren per injectieopening);
- het verloop van de injectiedruk (bij IRS-ankers te specificeren per injectieopening);
- de gemeten verplaatsing van de ankerkop (eventueel opgesplitst in vijzelopening en verplaatsing wand), minimum op de vereiste observatiemomenten;
- indien vijzeldruk wordt gewijzigd (bijgepompt) tijdens een belastingsstap: aantal bar en wanneer;
- de grafiek kracht - totale verplaatsing gedurende de verschillende belastingsstappen van de geschiktheidsproef (cf. figuur 8a van DIN 4125:1990);
- de grafiek kracht - blijvende en elastische vervorming van het anker, met aanduiding van de grenslijnen a en b van DIN 4125:1990 (cf. figuur 8b van DIN 4125:1990);
- de grafiek verplaatsing - log t bij elke belastingsstap, met aanduiding van de bijhorende kruipmaat k_s ;
- het anker voldoet volgens bovenvermelde geschiktheidsproef: ja/nee;
- opmerkingen.

Bovendien worden de ruwe data van de metingen onmiddellijk, ten laatste een half uur na het beëindigen van elke geschiktheidsproef, via mail overgemaakt aan de aanbestedende overheid.

5.2.4.1 Beschrijving

Volgende tekst:

- het ingevulde rapport met de gegevens en registraties van de aanvaardingsproef, evenals de verwerking ervan. Er worden 2 exemplaren op papier en een digitale versie bezorgd aan de aanbestedende overheid;

wordt vervangen door:

- het opstellen en leveren van een rapport per beproefd anker, met daarin minimaal de gegevens die hierna worden vermeld. Er worden 2 exemplaren op papier en een digitale versie bezorgd aan de aanbestedende overheid;

5.2.4.1.A.1 RAPPORT: ANKER VAN HET WERK MET AANVAARDINGSPROEF

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Van elk anker waarop een aanvaardingsproef wordt uitgevoerd, wordt een rapport afgeleverd aan de aanbestedende overheid. Dit rapport bevat minimum de volgende gegevens van het betreffende anker:

- het anker nummer (komt overeen met het anker nummer op het uitvoeringsplan);
- de dienstlast conform uitvoeringsplan;
- de breuklast conform uitvoeringsplan;
- de voorspankracht conform uitvoeringsplan;
- de aard van de grond: cohesief/niet-cohesief/rots;
- de vrije lengte van het anker;
- de gemeten verplaatsing van de ankerkop (eventueel opgesplitst in vijzelopening en verplaatsing wand), minimum op de vereiste observatiemomenten;
- indien vijzeldruk wordt gewijzigd (bijgepompt) tijdens een belastingsstap: aantal bar en wanneer;
- de grafiek kracht - totale verplaatsing gedurende de verschillende belastingsstappen van de aanvaardingsproef (cf. figuur 8a van DIN 4125:1990);
- de grafiek kracht - blijvende en elastische vervorming van het anker, met aanduiding van de grenslijnen a en b van DIN 4125:1990 (cf. figuur 8b van DIN 4125:1990);
- de grafiek verplaatsing - log t bij de maximale proeflast, met aanduiding van de bijhorende kruipmaat k_s ;
- het anker voldoet volgens bovenvermelde aanvaardingsproef: ja/nee;
- opmerkingen.

Bovendien worden de ruwe data van de metingen onmiddellijk, ten laatste op het einde van de werkdag waarop de aanvaardingsproef is uitgevoerd, via mail overgemaakt aan de aanbestedende overheid.

5.2.6 Controleren van de spanning in de loop van de tijd bij definitieve grondankers

De volledige bepaling (incl onderliggende bepalingen) wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen de modaliteiten voor het controleren van de spanning in de loop van de tijd bij definitieve grondankers.

5.3.1 Beschrijving

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

‘galvanisatie’ wordt vervangen door ‘thermische verzinking’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

Titel **7** toevoegen:

7 GRONDVERBETERING

Bepaling **7.1** toevoegen:

7.1 Soilmix als grondverbetering

De opdrachtdocumenten bepalen de modaliteiten van soilmix als grondverbetering.

Bepaling **7.2** toevoegen:

7.2 Grindkernen

De opdrachtdocumenten bepalen de modaliteiten van grindkernen.

10 STRANDHOOFDEN

10.1.1.1 Materialen

Volgende tekst:

- geotextiel als scheidingslaag volgens **SB 250-3-13.2.1.9**;

Wordt vervangen door:

- geotextiel als scheidingslaag volgens tabel 6 van PTV 829: type 6a of type 6b naargelang de ondergrond;

12 ZEEDIJKEN

12.1.1.1 Materialen

De verwijzing **SB 250-25-1** wordt vervangen door **SB 260-25-1**.

De verwijzing **SB 250-25-6-2.2** wordt vervangen door **SB 260-6-2.3**.

12.2.1.1 Materialen

De verwijzing **SB 250-25-6-2.2** wordt vervangen door **SB 260-6-2.3**.

12.3.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Het geotextiel is een scheidingsdoek. Het geotextiel dient ter verankering en versterking van de aan te leggen plasberm. De bepalingen van **SB 250-3-13.2** zijn van toepassing.

Wordt vervangen door

Het geotextiel als scheidingslaag voldoet aan tabel 6 van PTV 829: type 6a of type 6b naargelang de ondergrond. Het geotextiel dient ter verankering en versterking van de aan te leggen plasberm.

12.4.1.1 Materialen

De verwijzing **SB 250-25-6-2.2** wordt vervangen door **SB 260-6-2.3**.

12.5.2.1.I VOEGVULSEL VOOR KRIMP- EN UITZETTINGSVOEGEN IN DE BEVLOERING EN DE FUNDERING

De verwijzing **SB 250-3-17** wordt vervangen door **SB 250-3-17.1**.

12.5.4.2.B EISEN OP DE UITVOERING VAN KLINKERBEVLOERING

Volgende tekst:

- De klinkerbevloering moet voldoen aan de eisen in het **SB 250-6-3.4.1.2.C. - 3.4.1.2.F. - 3.4.1.2.G.**
- De controles gebeuren volgens de bepalingen van het **SB 250-6-3.4.3.**

Wordt vervangen door:

- De klinkerbevloering voldoet aan de eisen in het **SB 250-6-3.4.3.3, SB 250-3.4.3.6** en **SB 250-3.4.3.7.**
- De controles gebeuren volgens de bepalingen van het **SB 250-6-3.4.6.**

HOOFDSTUK 25 BETON, WAPENING EN BETONCONSTRUCTIES

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

Het dienstorder LI 94/86 wordt geschrapt.

NBN B 15-215:1989 wordt vervangen door NBN B 15-215:2018.

PTV 302/8:2017 wordt vervangen door PTV 302/12:2021.

PTV 303/4:2013 wordt vervangen door PTV 303/8:2021.

PTV 305/5:2017 wordt vervangen door PTV 305/10:2021.

PTV 306/4:2017 wordt vervangen door PTV 306/5:2021.

PTV 308/3:2017 wordt vervangen door PTV 308/8:2021.

PTV 311/5:2012 wordt vervangen door PTV 311/7:2021.

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN EN 206-1/A1:2004 wordt geschrapt.

NBN EN 206-1/A2:2006 wordt geschrapt.

NBN EN 15630-1:2010 wordt vervangen door NBN EN 15630-1:2019.

prNBN B 21-606:2018 wordt vervangen door NBN B21-606:2019.

NBN EN 12350-1:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-1:2019

NBN EN 12350-6:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-6:2019

NBN EN 12390-1:2012 wordt vervangen door NBN EN 12390-1:2021

NBN EN 12390-2:2009 wordt vervangen door NBN EN 12390-2:2019

NBN EN 12390-3:2009 (+AC:2011) wordt vervangen door NBN EN 12390-3:2019

NBN EN 12390-4:2000 wordt vervangen door NBN EN 12390-4:2019

1 ALGEMENE BEPALINGEN BETON

1.1 Normen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Beton voldoet aan:

- NBN EN 206:2013+A2:2021 "Concrete - Specification, performance, production and conformity";
- NBN B 15-001:2018 "Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 - Beton - .Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit".

1.2.1 Gebruik van gecertificeerd materiaal

Volgende tekst:

Het op de bouwplaats te storten beton wordt vervaardigd in een betoncentrale of op de bouwplaats zelf. Enkel BENOR-gecertificeerd beton, of gelijkwaardig², is toegelaten als beton voor constructies.

Wordt vervangen door:

Het op de bouwplaats te storten beton wordt vervaardigd in een betoncentrale of op de bouwplaats zelf. Enkel BENOR-gecertificeerd beton, of gelijkwaardig³, is toegelaten als beton voor constructies.

Volgende tekst:

De certificeringsinstelling voor BENOR-stortklaar beton is BE-CERT met zetel te 1160 Brussel, Edmond Van Nieuwenhuyselaan 6.

Wordt vervangen door:

² Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

³ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

De certificeringsinstelling voor BENOR-stortklaar beton is BE-CERT met zetel te Jules Bordetlaan 11, 1140 Brussel.

Volgende tekst:

Het beton dat niet onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR wordt geproduceerd en geleverd, is slechts toegelaten indien de opdrachtnemer de gelijkwaardigheid⁴ ervan met BENOR-beton vooraf heeft bewezen aan de hand van gegevens die opgesteld zijn in de taal van de opdrachtdocumenten. Wordt vervangen door:

Het beton dat niet onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR wordt geproduceerd en geleverd, is slechts toegelaten indien de opdrachtnemer de gelijkwaardigheid⁵ ervan met BENOR-beton vooraf heeft bewezen aan de hand van gegevens die opgesteld zijn in de taal van de opdrachtdocumenten.

1.2.3 Keuze van het cement

De tweede alinea

Voor beton dat bestemd is voor de omgevingsklassen EE3, EE4 en ES1 tot ES4 of milieuklassen XC4, XD1 tot XD3, XS1 tot XS3 en XF2 tot XF4 -tenzij de opdrachtdocumenten het expliciet anders vermelden- is het gebruik van een BENOR-gecertificeerd LA-cement, of gelijkwaardig⁶, verplicht. wordt vervangen door:

Voor beton dat bestemd is voor de omgevingsklassen EE3, EE4 en ES1 tot ES4 of milieuklassen XC4, XD1 tot XD3, XS1 tot XS3 en XF2 tot XF4 -tenzij de opdrachtdocumenten het expliciet anders vermelden- is het gebruik van een BENOR-gecertificeerd LA-cement volgens NBN B 12-109:2020, of gelijkwaardig⁷, verplicht.

1.2.4 Maximale grootste korrelafmeting

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

1.2.5 Weerstand tegen wateropslorping

Volgende tekst

De weerstand tegen wateropslorping wordt gemeten door de bepaling van de wateropslorping door onderdompeling volgens NBN B 15-215:1989 "Proeven op beton - Wateropslorping door onderdompeling.

wordt vervangen door:

De weerstand tegen wateropslorping wordt gemeten door de bepaling van de wateropslorping door onderdompeling volgens NBN B 15-215:2018 "Beproeving van verhard beton - Wateropslorping door onderdompeling.

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

Bepaling **1.2.6** toevoegen:

1.2.6 Maatregelen ter preventie van Alkali Silica Reactie (ASR)

De (informatieve) bijlage I van NBN B 15-001:2018 is integraal van toepassing (en wordt aldus normatief gesteld middels deze bepaling). Het ASR-preventieniveau volgens tabel I.2-ANB van NBN B 15-001:2018 is steeds PREV3, tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten. De te nemen

⁴ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

⁵ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

⁶ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

⁷ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

preventieve maatregelen in functie van PREV3 in combinatie met de geselecteerde ASR-blootstellingsklasse (afhankelijk van de omgevingsklasse) worden bepaald door bijlage I van NBN B 15-001:2018 (tabel I-1-ANB). De bepaling omtrent de keuze van het cement in **SB 260-25-1.2.3** blijft onverminderd van kracht.

1.2.6 Specificatie van het beton

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.2.7 Specificatie van het beton

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

Volgende tekst

- 'het gebruiksdomein: ongewapend beton (OB), gewapend beton (GB) of voorgespannen beton (VB); (hiermee wordt het maximaal toelaatbare gehalte aan chloriden in het beton vastgelegd: zie tabel 10 van NBN EN 206-1:2001);'

wordt vervangen door:

- 'het gebruiksdomein: ongewapend beton (OB), gewapend beton (GB) of voorgespannen beton (VB); (hiermee wordt het maximaal toelaatbare gehalte aan chloriden in het beton vastgelegd: zie tabel 15 van NBN EN 206:2013+A2:2021);'

Toe te voegen na '- consistentieklasse' in de opsommingslijst onder 'Bij de bestelling van beton met gespecificeerde eigenschappen wordt opgegeven':

- traditioneel verdicht beton : zetmaatklasse of schudmaatklasse of verdichtingsklasse;
- zelfverdichtend beton : vloeimaatklasse;

Volgende tekst:

- eventueel aanvullende eisen zoals bijvoorbeeld het gebruik van LA-cement of cement met hoge bestandheid tegen sulfaten volgens NBN B 12-108, bijzondere eisen aan de afwerking van het betonoppervlak, eigenschappen vereist in het kader van de weerstand tegen vorst-dooiaantasting (bijvoorbeeld het luchtgehalte),...

wordt vervangen door volgende:

- eventueel aanvullende eisen zoals bijvoorbeeld het gebruik van LA-cement of cement met hoge bestandheid tegen sulfaten volgens NBN B 12-108, bijzondere eisen aan de afwerking van het betonoppervlak, eigenschappen vereist in het kader van de weerstand tegen vorst-dooiaantasting (bijvoorbeeld het luchtgehalte), WAI, ASR-preventieniveau/ASR-blootstellingsklasse,... ;

Toe te voegen op het einde in de opsommingslijst onder 'Bij de bestelling van beton met gespecificeerde eigenschappen wordt opgegeven':

- bijkomend in het geval van zelfverdichtend beton : klasse van viscositeit, klasse van blokkeringsmaat en klasse van stabiliteit (ontmengingsweerstand). De ontmengingsweerstand wordt een verplichte eigenschap i.p.v. een facultatieve.

Toe te voegen onder de zin 'De consistentieklasse ... opgelegd zijn.':

In het geval van zelfverdichtend beton worden de vloeimaatklasse, klasse van viscositeit, klasse van blokkeringsmaat en klasse van stabiliteit gekozen door de opdrachtnemer in functie van de omstandigheden en toepassing op de werf. Deze 4 klassen worden uitdrukkelijk gespecificeerd op de

leveringsbon, zodat deze eigenschappen gegarandeerd worden onder het Benor-merk of gelijkwaardig⁸.

Volgende tekst:

- “Beton volgens NBN EN 206-1:2001 en NBN B 15-001:2012 - C30/37 - GB - EE3 - S3 - 22 mm” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C30/37 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE3 met een consistentieklasse S3 en een maximale nominale grootste korrelafmeting van 22 mm;
- “Lichtbeton volgens NBN EN 206-1:2001 en NBN B 15-001:2012 - LC20/22 - OB - EE1 - S2 - 14 mm” is de aanduiding voor licht beton van druksterkteklasse LC20/22 voor ongewapend beton in omgevingsklasse EE1 met een consistentieklasse S2 en een maximale nominale grootste korrelafmeting van 14 mm;
- “Beton volgens NBN EN 206-1:2001 en NBN B 15-001:2012 - C25/30 - GB - EE4 - S3 - 20 mm - LA” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C25/30 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S3, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 20 mm en aangemaakt met een LA-cement;
- “Beton volgens NBN EN 206-1:2001 en NBN B 15-001:2012 - C40/50 - VB - EE4 - S2 - 32 mm - LA” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C40/50 voor voorgespannen beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S2, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 32 mm en aangemaakt met een LA-cement;
- “Beton volgens NBN EN 206-1:2001 en NBN B 15-001:2012 - C30/37 - GB - EE4 - S2 - 22 mm - A” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C30/37 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S2, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 22 mm en het opgelegd minimumluchtgehalte.’

wordt vervangen door:

- “Beton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 - C30/37 - GB - EE3 - S3 - 22 mm – LA - WAI (0.50) – PREV3/AR2” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C30/37 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE3 met een consistentieklasse S3, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 22 mm, aangemaakt met LA-cement, wateropslorping door onderdompeling klasse WAI (0.50) en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR2;
- “Lichtbeton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 - LC20/22 - OB - EE1 - S2 - 14 mm – PREV3/AR2” is de aanduiding voor licht beton van druksterkteklasse LC20/22 voor ongewapend beton in omgevingsklasse EE1 met een consistentieklasse S2, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 14 mm en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR2;
- “Beton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 – C35/45 - GB - EE4 - S3 - 20 mm – LA - WAI (0.45) – PREV3/AR3” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C35/45 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S3, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 20 mm, aangemaakt met een LA-cement, wateropslorping door onderdompeling klasse WAI (0.45) en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR3;
- “Beton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 - C40/50 - VB - EE4 – S3 - 32 mm – LA - WAI (0.45) – PREV3/AR3” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C40/50 voor voorgespannen beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S3, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 32 mm, aangemaakt met een LA-cement,

⁸ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

wateropslorping door onderdompeling klasse WAI (0.45) en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR3;

- “Beton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 – C30/37 - GB - EE4 – S3 - 22 mm – A – LA - WAI (0.45)A – PREV3/AR3” is de aanduiding voor normaalbeton van druksterkteklasse C30/37 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE4 met een consistentieklasse S3, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 22 mm, het opgelegd minimumluchtgehalte, aangemaakt met een LA-cement, wateropslorping door onderdompeling klasse WAI (0.45)A en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR3.’

Toe te voegen op het einde van de opsomming bij 'Bij conventie gebeurt de aanduiding zoals in de voorbeelden hierna vermeld':

- “Beton volgens NBN EN 206:2013+A2:2021 en NBN B 15-001:2018 – C35/45 - GB - EE4 – SF2 – VS1 – PL2 – SR2 - 14 mm – LA - WAI (0.45) – PREV3/AR3” is de aanduiding voor zelfverdichtend beton van druksterkteklasse C35/45 voor gewapend beton in omgevingsklasse EE4 met een vloeimaatklasse SF2, een viscositeitsklasse VS1, een blokkeringsmaatklasse PL2, een stabiliteitsklasse SR2, een maximale nominale grootste korrelafmeting van 14 mm, aangemaakt met een LA-cement, wateropslorping door onderdompeling klasse WAI (0.45) en maatregelen ter preventie van ASR volgens PREV3/AR3.

1.2.7 Gegevens te verstrekken voorafgaand aan de levering van beton

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.2.8 Gegevens te verstrekken voorafgaand aan de levering van beton

1.4.1.2 Bepaling van het cementgehalte

NBN EN 12350-6:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-6:2019.

1.4.1.3 Bepaling van de volumieke massa ρ (in kg/m^3)

NBN EN 12350-6:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-6:2019.

Volgende tekst:

De opdrachtnemer staat in voor het vervaardigen van de proefstukken en het uitvoeren van de massabepalingen. De balans heeft een zodanige nauwkeurigheid dat de massa verdichte betonspecie kan worden bepaald met een nauwkeurigheid van 0,1 % (punt 4.4 van NBN EN 12350-6:2009).
wordt vervangen door:

De opdrachtnemer staat in voor het vervaardigen van de proefstukken en het uitvoeren van de massabepalingen. De balans heeft een zodanige nauwkeurigheid dat de massa verdichte betonspecie kan worden bepaald met een nauwkeurigheid van 0,01 kg (punt 5.1 van NBN EN 12350-6:2019).

1.4.1.4.A DOOR DE PRODUCENT

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

1.4.1.4.B.2 Monstername

NBN EN 12350-1:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-1:2019.

1.4.1.5.C.1 Water/(cement + k × toevoegsel)-factor

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

1.4.2.1.A BOUWPLAATSKUBUSSEN

Volgende tekst:

De bouwplaatsproefstukken zijn conform NBN EN 12390-1:2012. Zij worden vervaardigd en bewaard in voorwaarden van omgeving, isolatie en bescherming die deze van het te beoordelen beton zo dicht mogelijk benaderen; en dit overeenkomstig NBN EN 12390-2:2009 (uitgezonderd §5.5).
wordt vervangen door:

De bouwplaatsproefstukken zijn conform NBN EN 12390-1:2021. Zij worden vervaardigd en bewaard in voorwaarden van omgeving, isolatie en bescherming die deze van het te beoordelen beton zo dicht mogelijk benaderen; en dit overeenkomstig NBN EN 12390-2:2019 (uitgezonderd §6.5).

1.4.2.1.B CONTROLEKUBUSSEN

NBN EN 12390-1:2012 wordt vervangen door NBN EN 12390-1:2021

Volgende tekst:

Zij worden vervaardigd en bewaard overeenkomstig NBN EN 12390-2:2009.

wordt vervangen door:

Uitsluitend proefstukken vervaardigd en bewaard overeenkomstig NBN EN 12390-2:2019 worden aanvaard.

1.4.2.3 Proef ter bepaling van de druksterkte

NBN EN 12390-3:2009 (+AC:2011) wordt vervangen door NBN EN 12390-3:2019.

NBN EN 12390-4:2000 wordt vervangen door NBN EN 12390-4:2019.

2 ALGEMENE BEPALINGEN BETONSTAAL (INCLUSIEF MECHANISCHE VERBINDINGEN)

2.1 Geribde of gedeukte staven en geribde of gedeukte draad met hoge ductiliteit

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

PTV 302/8:2017 wordt vervangen door PTV 302/12:2021.

2.2 Geribde koudvervormde draad (DE 500 BS)

PTV 303/4:2013 wordt vervangen door PTV 303/8:2021.

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

2.3 Gelaste wapeningsnetten

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

2.4 Tralieliggers

PTV 305/5:2017 wordt vervangen door PTV 305/10:2021

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

2.5 Tot vlakke panelen samengestelde wapeningen

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

PTV 308/3:2017 wordt vervangen door PTV 308/8:2021

2.6 **Gevlochten wapening of wapeningskorven (vlak of ruimtelijk)**

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

PTV 306/4:2017 wordt vervangen door PTV 306/5:2021.

2.8 **Corrosievast betonstaal**

PTV 302/8:2017 wordt vervangen door PTV 302/12:2021.

Volgende tekst:

X2CrMnNiN22-5-2

wordt vervangen door:

X2CrMnNiN21-5-1

3 **ALGEMENE BEPALINGEN VOORSpanSTAAL**

Toe te voegen:

- De gewaarborgde weerstand, van alle strengen (recht en opgebogen) die toegepast worden in naspanssystemen en deze van de opgebogen strengen in de prefabricage-industrie, ten aanzien van multi-axiale spanningstoestanden, zoals bepaald door de afbuigtrekproef volgens NBN EN ISO 15630-3, moet zijn : $F_{afbuigtrekproef} > 0,8 * F_{trekproef}$. Om de gewaarborgde weerstand in de hiervoor vermelde gevallen te garanderen wordt het voorspanstaal verplicht geleverd onder het BENOR-merk (of gelijkwaardig) met de specificatie D20.
- De opgelegde relaxatieklasse voor de voorspanwapening is R2 volgens de normen NBN I 10-001 en-003 en PTV 311/7:2021. Om de relaxatieklasse te garanderen wordt het voorspanstaal verplicht geleverd onder het BENOR-merk (of gelijkwaardig) met de specificaties R2.

3.1 **Voorspandraad**

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

3.2 **Voorspanstrengen**

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

PTV 311/5:2012 wordt vervangen door PTV 311/7:2021.

3.3 **Verzinkte voorspanwapening**

PTV 311/5:2012 wordt vervangen door PTV 311/7:2021.

3.4 **Beschermde omhulde strengen**

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

Bepaling **3.5** toevoegen:

3.5 **Voorspanstaven**

Voorspanstaven voldoen aan:

- NBN I 10-001:1986;

4 ALGEMENE BEPALINGEN UITVOERING VAN BETONCONSTRUCTIES

4.2 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 13670:2010 + NBN B 15-400

Toe voegen:

2 Normatieve verwijzingen

De normatieve verwijzingen worden aangevuld met:

- EAD 160004-00-0301 Post-tensioning systems for prestressing of structures.
- EAD 160027-00-0301 Special filling products for post-tensioning kits.

5.2.2 Ontkistingsproducten

De volledige bepaling wordt vervangen door:

(3) De technische fiche van de ontkistingsproducten wordt ter kennisgeving voorgelegd aan de aanbestedende overheid. De ontkistingsproducten worden ononderbroken in gelijkmatige lagen op het binnenvlak aangebracht. Het beton wordt gestort wanneer deze producten nog werkzaam zijn.

7.1 Algemeen

Toe te voegen:

(2) Alle handelingen voor het aanbrengen van het naspanstaal worden uitgevoerd door een gespecialiseerde onderneming zoals omschreven in EAD 160004-00-0301. Alleen de omhullingsbuizen mogen door de algemene opdrachtnemer worden geplaatst. Daarenboven is paragraaf 5.1.4. van de CWA 14646:2003 van toepassing voor het opstellen van het kwaliteitborgingsplan.

7.2.1 Naspansystemen

Toe te voegen:

(1) Het naspansysteem beschikt over een Europese technische goedkeuring die werd afgeleverd in overeenstemming met EAD 160004-00-0301. De tekst van deze goedkeuring en alle proeven die tot de afgifte ervan en tot de opvolging van de certificatie hebben geleid, zijn opgenomen in het kwaliteitshandboek.

Te schrappen:

(2) De voorschriften vermeld in §8.1 van het dienstorder LI 94/86 van 15 september 1994 over betonstaal en voorspanstaal zijn van toepassing.

Toe te voegen:

(3) De voorafgaandelijke, technische aanvaarding van het voor- of naspansysteem gebeurt steeds door het uitvoeren van mono-rendementsproeven conform C.7 van EAD 160004-00-0301. Deze proeven worden uitgevoerd per lot en met de samenstellende delen zoals deze zullen verwerkt worden (ankerblokken, wiggen, strengen, ... zijn van dezelfde herkomst, giëting, producent, kwaliteit, ... zoals ze zullen verwerkt worden). In één lot kan zich niet meer dan 120 ton voorspanstaal, of 3.000 wiggen of 240 ankerkoppen bevinden. De proeven worden uitgevoerd in een onafhankelijk, geaccrediteerd laboratorium of in een laboratorium aanvaard door de aanbestedende overheid.

(4) Al de samenstellende delen van het voor- of naspansysteem beschikken over een 3.1-keuringsattest (conform NBN EN 10204). De proefresultaten op deze 3.1-keuringsattesten hebben betrekking op de loten die zullen verwerkt worden. Deze 3.1-keuringsattesten worden voorgelegd aan de aanbestedende overheid ter goedkeuring.

(5) Het voorspanstaal in de vorm van strengen is overeenkomstig **SB 260-25-3** en bovenvermelde bepalingen.

(6) Het voorspanstaal in de vorm van staven wordt gekeurd d.m.v. een partijkeuring uitgevoerd per aangeboden lot; in één lot mag maar één giëting worden verwerkt en één lot is maximaal 120 ton. Deze partijkeuring bestaat uit een trek-, vermoeiings-, relaxatie- en corrosieproef conform NBN EN

ISO 15630-3. De goedkeuringsvoorwaarden zijn deze vermeld in prEN 10138-4:2004. De proeven worden uitgevoerd in een onafhankelijk, geaccrediteerd laboratorium of in een laboratorium aanvaard door de aanbestedende overheid.

7.2.2 Omhullingsbuizen

(2) Het materiaal van de omhullingsbuizen:

Toe te voegen:

In afwezigheid van een Europese norm beantwoorden de omhullingsbuizen uit synthetisch materiaal aan de aanbevelingen van bijlage D van EAD 160004-00-0301.

7.2.6 Cementmortel

Volgende tekst

(5) Kant-en-klare cementmortels zijn in de handel verkrijgbare droge mengsels, in welbepaalde verhoudingen, van cement, hulpstoffen en vulstoffen. Zulke materialen kunnen slechts worden voorgesteld indien zij genieten van een kwaliteitscertificaat conform ETAG 013 "Post tensioning kits for prestressing of structures". Uit dit certificaat blijkt dat de kwaliteit van de productie constant is. Bovendien wordt aangetoond dat er geen vliegias in verwerkt is en dat het chloorionengehalte in de cementmortel kleiner is dan 0,1 % van de cementhoeveelheid.

wordt vervangen door:

(5) Kant-en-klare cementmortels zijn in de handel verkrijgbare droge mengsels, in welbepaalde verhoudingen, van cement, hulpstoffen en vulstoffen. Zulke materialen kunnen slechts worden voorgesteld indien zij genieten van een kwaliteitscertificaat conform EAD 160027-00-0301 "Special filling products for post-tensioning kits". Uit dit certificaat blijkt dat de kwaliteit van de productie constant is. Bovendien wordt aangetoond dat er geen vliegias in verwerkt is en dat het chloorionengehalte in de cementmortel kleiner is dan 0,1 % van de cementhoeveelheid.

Toe te voegen:

7.2.7 Vet, was en andere producten

(1) De eisen van EAD 160027-00-0301 zijn van toepassing.

7.3 Vervoer en opslag

Toe te voegen:

De houder van de Europese technische goedkeuring levert de noodzakelijke instructies voor het vervoer, de opslag en de behandeling volgens de bepalingen van EAD 160004-00-0301.

7.6.1 Algemeen

Volgende tekst:

(2)

Wordt vervangen door:

(2) wordt vervangen door:

(2) Het materieel voor de injectie van mortel is conform aan NBN EN 446; het wordt gekozen uit het materieel dat toegelaten is door EAD 160027-00-0301.

8.2 Handelingen voorafgaand aan het betonstorten

Volgende tekst bij (13)

- een zwelband mag de in punt (12) hierboven beschreven waterdichtingsvoorzieningen integraal vervangen, indien deze waterdichtingsvoorzieningen niet uit te voeren zijn. (vb. secanspalenwand zonder voorzetwand).

Wordt vervangen door:

- een zwelband mag de in punt (12) hierboven beschreven waterdichtingsvoorzieningen integraal vervangen, indien deze waterdichtingsvoorzieningen onuitvoerbaar zijn. (vb. secanspalenwand zonder voorzetwand).

Toe te voegen:

(19) Haringgraatstaal/strekmetaal en dergelijke is niet toegestaan in de betondekkingszone of in constructiedelen die niet overwegend statisch op druk belast worden.

8.4.6 Betonstorten onder water

Volgende tekst:

Voor ongewapend of gewapend beton met gesloten structuur is de pompmethode de aangewezen uitvoeringsmethode.

Wordt vervangen door:

Voor ongewapend of gewapend beton met gesloten structuur is de pompmethode, waarbij het mengsel door pompen direct onderwater wordt gebracht, de aangewezen uitvoeringsmethode.

8.8 Oppervlakteafwerking

Volgende tekst:

Scheuren waarvan de breedte aan het betonoppervlak groter dan of gelijk aan 0,3 mm is, worden door de opdrachtnemer op zijn kosten met een geëigend product geïnjecteerd; dit product beantwoordt aan NBN EN 1504-5 en wordt volgens de specificaties van deze norm gecatalogeerd als een reactief polymeer (P) of een hydraulisch product (H) met een krachtsoverdragende (F) functie; het wordt vooraf ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Scheuren in constructiedelen waarvoor waterdicht beton wordt voorzien, worden door de opdrachtnemer op zijn kosten met een geëigend product geïnjecteerd, ongeacht de breedte aan het betonoppervlak; dit product beantwoordt aan NBN EN 1504-5 en wordt volgens de specificaties van deze norm gecatalogeerd als een reactief polymeer (P) met een zwelfunctie (S); het wordt vooraf ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Wordt vervangen door:

Scheuren waarvan de breedte aan het betonoppervlak groter dan of gelijk aan de waarde bepaald in **SB 260-21-6.6.1** (7.3.1) worden door de opdrachtnemer op zijn kosten met een geëigend product geïnjecteerd; dit product beantwoordt aan NBN EN 1504-5 en wordt volgens de specificaties van deze norm gecatalogeerd als een reactief polymeer (P) of een hydraulisch product (H) met een krachtsoverdragende (F) functie; het wordt vooraf ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Alle scheuren in constructiedelen waarvoor minimum waterdichtheidsklasse 1 volgens NBN EN 1992-3 NL:2011 en NBN EN 1992-3 ANB:2013 voorzien is en alle watervoerende scheuren ongeacht de gevraagde waterdichtheidsklasse, worden door de opdrachtnemer op zijn kosten met een geëigend product geïnjecteerd, ongeacht de breedte aan het betonoppervlak; dit product beantwoordt aan NBN EN 1504-5 en wordt volgens de specificaties van deze norm gecatalogeerd als een reactief polymeer (P) met een zwelfunctie (S); het wordt vooraf ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

5 WAPENING

5.1.3 Controles

Volgende tekst

In tegenstelling tot de bepalingen van de dienstorder LI 94/86 wordt het betonstaal, desgevallend na bewerking, voorafgaand technisch gekeurd volgens de modaliteiten beschreven in de normen vermeld in **SB 260-25-2**.

wordt vervangen door:

Het betonstaal wordt, desgevallend na bewerking, voorafgaand technisch gekeurd volgens de modaliteiten beschreven in de normen vermeld in **SB 260-25-2**.

Toe te voegen:

In het geval van BENOR-betonstaal wordt de certificeringsinstelling (OCBS) op de hoogte gebracht wanneer aan bepaalde conformiteitscriteria niet werd voldaan, zodat de nodige maatregelen kunnen worden genomen tegenover de producent, buig- en vlechtcentrale of stockhouder/verdelers zoals voorzien in de BENOR-reglementering.

Toelichting : De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken vertegenwoordigt de Vlaamse overheid in deze certificeringsinstelling. De melding aan de certificeringsinstelling kan via deze afdeling gebeuren.

5.1.3.1 Corrosievast betonstaal

NBN EN 15630-1:2010 wordt vervangen door NBN EN 15630-1:2019.

5.3 Voorspanning

De titel wordt vervangen door:

5.3 Voorspanning door middel van strengen

5.3.3.1 Componenten voorspanstelsysteem

Volgende tekst:

In tegenstelling tot de bepalingen van de dienstorder LI 94/86 wordt voorspanstaal voorafgaand technisch gekeurd volgens de modaliteiten beschreven in de normen vermeld in **SB 260-25-3**.

wordt vervangen door:

Het voorspanstaal wordt voorafgaand technisch gekeurd volgens de modaliteiten beschreven in de normen vermeld in **SB 260-25-3**.

Volgende tekst:

Voor de keuring van de componenten van het voorspanstelsysteem kan een beroep gedaan worden op de afdeling Expertise Beton en Staal (sectie keuringen) van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken.

Wordt vervangen door:

Voor de keuring van de componenten van het voorspanstelsysteem kan een beroep gedaan worden op de afdeling Expertise Beton en Staal (sectie keuringen) van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is.

Toe te voegen:

In het geval van BENOR-voorspanstaal wordt de certificeringsinstelling (OCBS) op de hoogte gebracht wanneer aan bepaalde conformiteitscriteria niet werd voldaan, zodat de nodige maatregelen kunnen worden genomen tegenover de producent zoals voorzien in de BENOR-reglementering.

Toelichting : De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken vertegenwoordigt de Vlaamse overheid in deze certificeringsinstelling. De melding aan de certificeringsinstelling kan via deze afdeling gebeuren.

5.3.3.3 Controles op cementmortel tijdens de injectie van de omhullingsbuizen

Toe te voegen na de opsomminglijst:

De proeven worden uitgevoerd overeenkomstig de desbetreffende proefmethodes, -procedures en eisen volgens de bepalingen van **SB 260-25-5.3.3.2**.

Bepaling **5.4** toevoegen:

5.4 Voorspanning door middel van staven

De opdrachtdocumenten bepalen de modaliteiten m.b.t. voorspanning door middel van staven.

6 TER PLAATSE GESTORT BETON & EXTRA HANDELINGEN

6.1.1.2.C.4 Uitvoering

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

6.1.1.2.E BETONRANDEN WAAROVER VERKEER RIJDT

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

6.1.1.2.J NABEHANDELING

De verwijzing **SB 260-25-4.3 8.5(7)** wordt vervangen door **SB 260-25-4.2 8.5(7)**.

Bepaling **6.1.1.2.N** toevoegen:

6.1.1.2.N OPVULLEN VOEGOPENING BIJ VLOTPLATEN

De voegopening bij vlotplaten wordt opgevuld met warm verwerkt voegvullingsproduct volgens **SB 250-3-16.1.1**.

Bepaling **6.1.1.2.O** toevoegen

6.1.1.2.O MAXIMALE SCHEURWIJDTE EN WATERDICHTHEIDSKLASSE

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen is voor alle constructie-elementen de maximale scheurwijdte en waterdichtheidsklasse zoals bepaald in **SB 260-21-6.6.1** (7.3.1) van toepassing.

6.1.3.3.A ALGEMEEN

NBN EN 12350-1:2009 wordt vervangen door NBN EN 12350-1:2019.

6.1.3.6 Conformiteitscontrole W/C-factor

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

Bepaling **6.4** schrappen:

6.4 Afwerken van het betonoppervlak tot een speciale afwerking (zichtbeton)

De opdrachtdocumenten bepalen de eisen m.b.t. het afwerken van het betonoppervlak tot een speciale afwerking (zichtbeton).

Bepaling **6.4** toevoegen:

6.4 Ter plaatse gestort zichtbeton

6.4.1 Beschrijving

Het ter plaatse gestort zichtbeton omvat:

- het plaatsen van de stellingen, de schorings en bekistingen;
- het bestrijken met epoxylijm van de stornaden tussen oud en nieuw beton;
- het leveren en storten van het beton;
- het trillen, nabehandelen;
- alle extra werken en leveringen noodzakelijk om tot een afwerkingsgraad speciaal te komen;
- het verwijderen van de stellingen, de schorings en bekistingen;
- in voorkomend geval, het creëren van de uitsparingen en het desgevallend afdichten van deze uitsparingen met metselwerk;
- het aanleggen van de greppels in de landhoofden;
- in voorkomend geval, het waterdicht afsluiten van openingen voor nutsleidingen langs de

- grondzijde van de landhoofden bij eventueel niet gebruik door nutsleidingen;
- in voorkomend geval, het waterdicht maken van stornaden waarover een drukverschil kan optreden;

De delen van de betonoppervlakken die uitgevoerd worden met een speciale afwerking (zichtbeton) worden aangeduid op de opdrachtdocumenten.

6.4.1.1 Materialen

Het beton voldoet aan de bepalingen van **SB 260-25-1**.

De betonsamenstelling wordt bepaald rekening houdend met de eisen van het zichtbeton.

6.4.1.2 Definitie zichtbeton en plan van aanpak

Zichtbeton is ter plaatse gestort beton met een oppervlak dat zichtbaar gelaten wordt en waarbij esthetische eisen worden gesteld aan het zichtbare oppervlak.

Het soort zichtbeton en de zichtbetonklasse ter bepaling van de esthetische aspecten van het zichtbeton en de eisen voor de kenmerken: textuur, het aantal en grootte van de luchtbellen, de homogeniteit van de tint en de tolerantie op de verschillende vormelementen is volgens NBN B 15-007:2018.

De opdrachtnemer legt voorafgaandelijk ter goedkeuring een plan van aanpak voor aan de aanbestedende overheid. Dit plan omvat de plannen met de bekisting en de ondersteuningsconstructies en opsomming van alle bijkomende maatregelen met betrekking tot het behalen van het gewenste afwerkingsniveau (textuur, luchtbellen, beheersing van de kleurtint, afwerking centerpengaten).

6.4.1.3 Proefstuk / Mock-up

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen wordt er geen proefstuk gemaakt.

6.4.1.4 Kenmerken van de uitvoering

6.4.1.4.A BEPALING VAN HET SOORT ZICHTBETON

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen is zichtbeton van de soort: ZBA/1 volgens §4.1 van NBN B 15-007:2018

6.4.1.4.B BEPALING VAN DE ZICHTBETONKLASSE (A, B, C):

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen is de zichtbetonklasse C (T1, LBA1, HT1, VTF1) volgens §4.6 van NBN B 15-007:2018.

6.4.1.4.C BIJKOMENDE ONDERWERPEN

De opdrachtdocumenten kunnen bijkomende onderwerpen (zoals bijvoorbeeld o.a. eisen m.b.t. naden, centerpengaten, randen, stornaden, dilatatievoegen, bekisting, grijstint, uitvoeringsaspecten) volgens tabel 7 van NBN B 15-007:2018 bepalen.

6.4.1.4.D HERSTELLINGEN

Wanneer de eisen worden overschreden, kan de aanbestedende overheid de opdrachtnemer toelaten om een correctieve actie uit te voeren.

De voorgenomen actie wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

Alvorens een maatregel toe te passen op het gehele betonoppervlak of een deel daarvan, wordt een proef opgezet op een door de aanbestedende overheid aan te wijzen oppervlak, bij voorkeur op het aanvaarde proefstuk. Er mag overgegaan worden tot uitvoering nadat de aanbestedende overheid goedkeuring heeft gegeven aan de opgezette proef.

Na het nemen van de correctieve actie wordt opnieuw geoordeeld of er aan de gestelde eisen wordt voldaan.

De opdrachtnemer neemt steeds de nodige maatregelen om een herhaling van het overschrijden van de eisen te vermijden.

6.4.1.4.E KUNSTWERKEN

De bepalingen van **SB 260-25-6.1.1.2.A** zijn van toepassing.

6.4.1.4.F WATERKERENDE CONSTRUCTIES

De bepalingen van **SB 260-25-6.1.1.2.B** zijn van toepassing.

6.4.1.4.G WATERDICHTING VAN STORTNADEN

De bepalingen van SB 260-25-6.1.1.2.C zijn van toepassing.

6.4.1.4.H UITVOEREN VAN EEN GEDEELTE VAN HET TER PLAATSE GESTORT BETON MET GEPREFABRICEERDE ELEMENTEN

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is het niet toegelaten om een gedeelte van het ter plaatse gestort zichtbeton zoals voorzien op de opdrachtdocumenten met in de fabriek of op de bouwplaats geprefabriceerde elementen uit te voeren.

Indien de opdrachtdocumenten dit alsnog toelaten, geldt het volgende:

- de opdrachtnemer legt zijn voorstel ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid;
- de voegen worden op technisch en esthetisch verantwoorde plaatsen gelegd en ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid;
- de randen (= zijkanten) van geprefabriceerde plaalementen mogen niet zichtbaar zijn in de zichtbare dagvlakken van de afgewerkte constructie;
- de geprefabriceerde elementen worden zo opgevat dat geen voegen van geprefabriceerde elementen grenzen aan oppervlakken waarop een waterdichte bekleding wordt aangebracht;
- voor elke doorsnede bedraagt de verhouding van de oppervlakte van het geprefabriceerd beton ten opzichte van de totale oppervlakte maximaal 0,5;
- sluitplaten, delen van brugdekvoegen en andere elementen die een vloeiende overgang met aangrenzende constructies verzekeren, mogen niet in de geprefabriceerde elementen worden ingewerkt;
- de verbinding van de onderdelen in geprefabriceerd beton met het ter plaatse gestort beton wordt verzekerd door voldoende ruw beton en verbindingswapeningen. Indien stabiliteitstechnisch voor de samenwerking geen verbindingswapening vereist is, wordt een minimale constructieve verbindingswapening voorzien: hiervoor worden staven van diameter 12 mm in een raster van 0,5 m x 0,5 m voorzien (met een minimum van 6 per geprefabriceerd element). Deze worden zowel in het geprefabriceerde gedeelte als in het ter plaatse gestorte beton voldoende verankerd;
- voor op de bouwplaats geprefabriceerde onderdelen zijn de regels voor betondekking van ter plaatse gestort beton van toepassing.

6.4.1.4.I BETONRANDEN WAAROVER VERKEER RIJDT

De bepalingen van **SB 260-25-6.1.1.2.E** zijn van toepassing.

6.4.1.4.J BETONOPPERVLAKKEN WAAROP EEN WATERDICHT BEDEKKING WORDT AANGEBRACHT

De bepalingen van **SB 260-25-6.1.1.2.G** zijn van toepassing.

6.4.1.4.K NABEHANDELING

De opdrachtdocumenten kunnen voor specifieke onderdelen een andere nabehandeldingsduur dan deze bepaald in **SB 260-25-4.2 8.5(7)** bepalen.

6.4.1.4.L MAATREGELEN TER VOORKOMING VAN THERMISCHE SCHEURVORMING

De bepalingen van **SB 260-25-4.2 8.5(16)** zijn van toepassing. De opdrachtdocumenten kunnen bijkomende maatregelen bepalen.

6.4.1.5 Wijze van uitvoering

De bepalingen van **SB 260-25-6.1.1.3** zijn van toepassing.

6.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De hoeveelheid beton wordt uitgedrukt in m³.

Bij de meting van de uitgevoerde betonhoeveelheid wordt eenvoudig het volume van beton bepaald, waarbij geen vermindering in rekening wordt gebracht voor de volumes die worden ingenomen door het betonstaal en het voorspanstaal, de hoeklatten en de uitsparingen kleiner dan 50 dm³.

6.4.3 Controles op zichtbeton

De controles op het ter plaatse gestort zichtbeton bestaan erin na te gaan of uitzicht voldoet aan de gestelde zichtbetonklasse. De controles gebeuren conform NBN B 15-007:2018.

De kosten van de proeven op het zichtbeton voor de bepaling eisen van de zichtbetonklasse zijn steeds ten laste van de opdrachtnemer.

Voor de controles op de beoogde druksterke en de gestelde conformiteitseisen zijn de bepalingen van **SB 260-25-6.1.3** van toepassing.

6.4.4 Kortingen wegens minderwaarde**6.4.4.1 Algemeen**

Indien niet aan alle van toepassing zijnde zichtbetonklasse-eisen en conformiteitscriteria zijn voldaan, wordt het betrokken onderdeel geweigerd. Het overeenstemmend onderdeel van de constructie wordt door de opdrachtnemer op zijn kosten verwijderd en hermaakt.

Indien de aanbestedende overheid uit onderzoek en/of het nemen van een correctieve maatregel besluit dat het beton kan worden aanvaard, wordt voor het desbetreffende onderdeel een minderwaarde toegepast.

Indien aan meerdere eisen niet wordt voldaan, bestaat de minderwaarde uit de som van de minderwaarden zoals bepaald per criterium.

De totale minderwaarde wordt beperkt tot de prijs van de volledige post van het zichtbeton van het betrokken onderdeel.

6.4.4.2 Afwijking eisen zichtbetonklasse

Per afwijking van de klassen voor textuur, aantal en grootte van de luchtbellen, homogeniteit van de tint en/of vormtolerantie die werd vastgesteld voor het uitvoeren van de correctieve maatregel, wordt afzonderlijk een minderwaarde van 1/3 van de volledige prijs van de post voor het onderdeel in rekening gebracht. Dit ongeacht het resultaat van de correctieve maatregel. Indien de verdeling in de verschillende onderdelen niet wordt aangegeven in de opdrachtdocumenten, stemt de grootte van de onderdelen standaard overeen met de indeling van de loten voor de controle van de druksterkte volgens **SB2 60-25-6.1.3**. De aanbestedende overheid kan, vóór de aanvang van het storten en na overleg met de opdrachtnemer, afwijken van deze standaard onderverdeling.

6.4.4.3 Afwijking conformiteitseisen

Bij afwijking aan alle van toepassing zijnde gestelde conformiteitseisen zijn de bepalingen van **SB 260-25-6.1.4** zijn van toepassing.

8 GEPREFABRICEERD BETON**8.1.1.1 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen op de FEBE-brochure****2.1 Standaardprofielen**

Te schrappen:

, waarbij moet worden aangenomen dat het kopvlak van het eindblok minstens 500 mm voorbij de as van de oplegging behoort te zitten.

2.2.2. Aangepaste I- en omgekeerde T-liggers

Te schrappen:

, waarbij moet worden aangenomen dat het kopvlak van het eindblok minstens 500 mm voorbij de as van de oplegging behoort te zitten.

3.2.1 Beton

Volgende tekst

De bepalingen van **SB 260-25-8.3.1.1.A** zijn van toepassing.
wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 260-25-8.3.1.1.A.2** zijn van toepassing

Te schrappen:

Voor de keuze van het cement worden de bepalingen van **SB 260-25-1.2.3** gevolgd.

3.2.2. Staal

PTV 302/8:2017 wordt vervangen door PTV 302/12:2021.

PTV 306/4:2017 wordt vervangen door PTV 306/5:2021.

4.7.2. Verbindingen aan eindblokken

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De ruwe/geprofileerde zones voldoen aan §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 respectievelijk classificatie 'ruw'/'geprofileerd'.

Andere geprofileerde oppervlakken dan deze aangegeven in figuur 6.9 van §6.2.5 van NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 kunnen enkel worden toegelaten, mits voorafgaand akkoord van de aanbestedende overheid.

Indien de opdrachtnemer binnen de classificatie 'ruw' een 'andere methode die een soortgelijk gedrag oplevert' wenst te gebruiken, toont de opdrachtnemer voorafgaandelijk aan dat deze methode effectief soortgelijk gedrag oplevert.

Om hun effectiviteit te garanderen, wordt bij geprofileerde oppervlakken (classificatie 'geprofileerd') volgens §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 de cementmelk verwijderd.

Op de uitvoeringsplannen die voorafgaand ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid worden voorgelegd zijn de 'ruwe'/'geprofileerde' zones duidelijk aangegeven, samen met de werkwijze waarop dit oppervlak zal gerealiseerd worden. Toepassing is pas toegelaten na akkoord van de aanbestedende overheid.

4.7.3. Verbindingen in overspanning

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De ruwe/geprofileerde zones voldoen aan §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 respectievelijk classificatie 'ruw'/'geprofileerd'.

Andere geprofileerde oppervlakken dan deze aangegeven in figuur 6.9 van §6.2.5 van NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 kunnen enkel worden toegelaten, mits voorafgaand akkoord van de aanbestedende overheid.

Indien de opdrachtnemer binnen de classificatie 'ruw' een 'andere methode die een soortgelijk gedrag oplevert' wenst te gebruiken, toont de opdrachtnemer voorafgaandelijk aan dat deze methode effectief soortgelijk gedrag oplevert.

Om hun effectiviteit te garanderen, wordt bij geprofileerde oppervlakken (classificatie 'geprofileerd') volgens §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 de cementmelk verwijderd.

Op de uitvoeringsplannen die voorafgaand ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid worden voorgelegd zijn de 'ruwe'/'geprofileerde' zones duidelijk aangegeven, samen met de werkwijze

waarop dit oppervlak zal gerealiseerd worden. Toepassing is pas toegelaten na akkoord van de aanbestedende overheid.

7.4.1. Algemeen

PTV 302/8:2017 wordt vervangen door PTV 302/12:2021.

PTV 303/4:2013 wordt vervangen door PTV 303/8:2021.

PTV 306/4:2017 wordt vervangen door PTV 306/5:2021.

Toe te voegen:

8.4 Betonneren en ontkisten

De 4^e paragraaf van 8.4 van de Febe-brochure wordt vervangen door: 'Het bovenzvlak van de ligger wordt ruw gemaakt conform de classificatie 'ruw' volgens §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010. Indien de opdrachtnemer binnen de classificatie 'ruw' een 'andere methode die een soortgelijk gedrag oplevert' wenst te gebruiken, toont de opdrachtnemer voorafgaandelijk aan dat deze methode effectief soortgelijk gedrag oplevert. Indien er voor de verwezenlijking van de brugdekplaat breedplaten worden gebruikt, worden de randen van het bovenzvlak van de ligger over een breedte gelijk aan de nominale oplegglengte van de breedplaten effen gestreken.

Op de uitvoeringsplannen die voorafgaand ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid worden voorgelegd, zijn de 'ruwe'/'geprofileerde' zones duidelijk aangegeven, samen met de werkwijze waarop dit oppervlak zal gerealiseerd worden. Toepassing is pas toegelaten na akkoord van de aanbestedende overheid.

8.1.3.1 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen op de FEBE-brochure

7.5 Beton

Volgende tekst

De eventuele toepassing van een verminderde betondekking omwille van een beperkte WAI moet worden aangetoond door een wateropsloppingsproef volgens NBN B 15-215:1989.

wordt vervangen door

De eventuele toepassing van een verminderde betondekking omwille van een beperkte WAI wordt aangetoond door een wateropsloppingsproef volgens NBN B 15-215:2018.

8.2.1 Beschrijving

Volgende tekst

Breedplaten van gewapend beton voor het vervaardigen van brugdekken en voor constructies van burgerlijke bouwkunde omvatten:

wordt vervangen door:

Deze breedplaten omvatten:

Toe te voegen na de 2^e alinea:

De breedplaten in gewapend beton voor de uitvoering van brugdekken en voor constructies van burgerlijke bouwkunde worden geproduceerd en geleverd onder het overeenkomstigheidsmerk Benor (of gelijkwaardig⁹).

Een fabrieksmatige productie wordt geëist, d.w.z.:

- a) de productie gebeurt uitsluitend in een permanente, speciaal daartoe uitgeruste technische prefabricage-eenheid, onafhankelijk van de weersomstandigheden;
- b) de productie geschiedt continu;

⁹ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

- c) de productie is onderworpen aan een formeel systeem van zelfcontrole en kwaliteitsbeheersing.

Het produceren van breedplaten op de werf kan niet als een volwaardig alternatief voor een fabrieksmatige productie worden beschouwd en is bijgevolg niet toegelaten.

prNBN B 21-606:2018 (Belgisch normontwerp onderworpen aan publiek onderzoek van 12/01/2018 tot 12/06/2018) wordt vervangen door NBN B 21-606:2019.

8.2.1.1 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 13747, NBN EN 15050 en NBN B 21-606

De titel wordt vervangen door:

8.2.1.1 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN B 21-606

Volgende tekst:

NBN EN 13747+A2:2010, NBN EN 15050+A1:2012 en prNBN B 21-606:2018 (Belgisch normontwerp onderworpen aan publiek onderzoek van 12/01/2018 tot 12/06/2018) worden hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en/of aanvullingen.

Wordt vervangen door:

Bijlage O van NBN B 21-606:2019 wordt hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en/of aanvullingen.

O.2. Normatieve verwijzingen

Volgende tekst

Naast de hiervoor aangehaalde normen zijn voor breedplaten van gewapend beton bijkomend van toepassing:

- de bepalingen van **SB 260-25-8.3**;
- de dienstorder LI 94/86 - "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

Wordt vervangen door:

Naast de hiervoor aangehaalde normen zijn de bepalingen van **SB 260-25-8.3.1** bijkomend van toepassing voor breedplaten van gewapend beton.

O.3.1.6. Breedplaat voor bruggen

Te schrappen:

Een fabrieksmatige productie wordt geëist, d.w.z.:

- d) de productie gebeurt uitsluitend in een permanente, speciaal daartoe uitgeruste technische prefabricage-eenheid, onafhankelijk van de weersomstandigheden;
- e) de productie geschiedt continu;
- f) de productie is onderworpen aan een formeel systeem van zelfcontrole en kwaliteitsbeheersing.

Het produceren van breedplaten op de werf kan niet als een volwaardig alternatief voor een fabrieksmatige productie worden beschouwd en is bijgevolg niet toegelaten.

Te schrappen:

O.4.1.1. Algemeen

Het beton is volgens **SB 260-25-8.3.1.1.A**.

Het wapeningsstaal is volgens **SB 260-25-2.1 t.e.m. 2.4**. Het wapeningsstaal wordt vrij van de grond opgeslagen.

O.4.1.3. Wapeningsstaal

Te schrappen:

Geribde koudvervormde draad (DE 500 BS) volgens **SB 260-25-2.2** mag niet gebruikt worden voor bruggen en constructies onderhevig aan verkeersbelastingen.

In tegenstelling tot de bepalingen van de dienstorder LI 94/86 wordt het wapeningsstaal voorafgaand technisch gekeurd volgens de modaliteiten beschreven in de normen.

De kosten van de proeven zijn ten laste van de opdrachtnemer.

BENOR-gecertificeerd betonstaal of gelijkwaardig (zoals beschreven in de Gelijkwaardige certificatieprocedure van het SB Administratieve Bepalingen) is vrijgesteld van de proeven voor de voorafgaande technische keuring.

O.4.1.3.1. Staven, rollen en gelaste wapeningsnetten

Volgende tekst

De voor de berekeningen te hanteren waarde f_{yk} is volgens de algemene ontwerprichtlijnen ter zake (**SB 260-21** en **SB 260-36**).

Wordt vervangen door:

De voor de berekeningen te hanteren waarde f_{yk} is volgens **SB 260-21-5.2.3.1.A** en **SB 260-21-5.2.3.1.B**.

O.4.1.3.2. Tralieliggers

Volgende tekst

De samenstellende staven van de tralieliggers mogen nooit worden meegerekend in de sterkteberekeningen van de definitieve constructie; de diagonaalstaven blijven wel werkzaam als naadwapening tegen afschuiving in het aansluitvlak tussen de breedplaat en het 2^{de} fasebeton.

Wordt vervangen door:

De samenstellende staven van de tralieliggers mogen nooit worden meegerekend in de sterkteberekeningen van de definitieve constructie; de diagonaalstaven blijven wel werkzaam als naadwapening tegen afschuiving in het aansluitvlak tussen de breedplaat en de ter plaatse gestorte bovenlaag (2^{de} fasebeton).

Toe te voegen:

Om de diagonaaldraden van de tralieliggers als verbindingswapening tegen afschuiving tussen de breedplaat en het 2^e fase beton in rekening te mogen brengen in formule (6.25) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010), § 6.2.5, beantwoordt de hellingshoek van de diagonaaldraden aan de eisen van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010), § 6.2.5.

Te schrappen:

O.4.2.1. Fabricage van het beton

Vóór de aanvang van de fabricage van de breedplaten van gewapend beton deelt de opdrachtnemer, ter nazicht, de betonsamenstelling mee die de producent wil gebruiken, zoals voorzien in **SB 260-25-8.3**. Die informatie wordt verzameld op een gestructureerde manier.

In het algemeen geldt de omgevingsklasse EE4, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.

Te schrappen:

O.4.2.2. Verhard beton

O.4.2.2.1. Sterkteklasse

Bij omgevingsklasse EE4 is de druksterkteklasse van het beton minstens C 35/45.

O.4.2.2.2. Druksterkte

De effectieve druksterkte $f_{c,kubus}$ in de kenmerkende stadia van de fabricage en behandeling van de breedplaten wordt bepaald op kubussen van 150 mm zijde, bewaard in dezelfde omgevingsvoorwaarden als de breedplaten zelf. Desgevallend kan een andere goed onderbouwde methode als alternatief worden toegelaten, mits de gelijkwaardigheid door de opdrachtnemer vooraf werd aangetoond en door de aanbestedende overheid aanvaard.

Toe te voegen:

O.4.3.2.2 Bovenvlak

De bovenkant van de breedplaat voldoet aan de classificatie 'ruw' volgens §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010. Indien de opdrachtnemer binnen de classificatie 'ruw' een 'andere methode die een soortgelijk gedrag oplevert' wenst te gebruiken, toont de opdrachtnemer voorafgaandelijk aan dat deze methode effectief soortgelijk gedrag oplevert. De werkwijze tot het bekomen van de 'ruwe' bovenkant wordt op voorhand voorgelegd ter goedkeuring bij de aanbestedende overheid.

O.4.3.7. Duurzaamheid

Te schrappen:

Een eventuele vermindering van deze betondekking omwille van een beperkte WAI (wateropsloping) mag tijdens productie worden toegepast als wordt aangetoond dat aan de eisen van de wateropsloppingsproef is voldaan (**SB 260-25-8.2.3**). Deze vermindering mag nooit meer dan 5 mm bedragen.

De minimumbetondekking van het betonstaal is niet kleiner dan de diameter van de te omhullen staaf of draad.

8.2.3 Controles

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Vermits de breedplaten geproduceerd en geleverd worden onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR (of gelijkwaardig¹⁰) (zie **SB 260-25-8.2.1**), wordt het beton hiervan niet onderworpen aan de conformiteitscontrole die beschreven is onder punt **SB 260-25-6.1.3**.

8.3.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Deze paragraaf bevat de voorschriften voor de geprefabriceerde structuurelementen van beton, met uitzondering van de geprefabriceerde heipalen (zie **SB 260-24-1**), de geprefabriceerde voorgespannen brugliggers (zie **SB 260-25-8.1**) en de breedplaten van gewapend beton (zie **SB 260-25-8.2**).

Wordt vervangen door:

Deze paragraaf bevat algemene voorschriften voor de geprefabriceerde structuurelementen van beton. Voor geprefabriceerde heipalen, geprefabriceerde voorgespannen liggers en breedplaten van gewapend beton zijn specifieke voorschriften van toepassing volgens respectievelijk **SB 260-24-1**, **SB 260-25-8.1** en **SB 260-25-8.2**.

Te schrappen:

- de dienstorder LI 94/86 "Betonstaal en voorspanstaal", 15 september 1994.

Volgende tekst:

Indien het overeenkomstigheidsmerk BENOR voor de desbetreffende geprefabriceerde constructie-elementen bestaat, is het verplicht deze onder het BENOR-merk (of gelijkwaardig¹¹) te produceren.

Wordt vervangen door:

Indien het overeenkomstigheidsmerk BENOR voor de desbetreffende geprefabriceerde constructie-elementen bestaat, is het verplicht deze onder het BENOR-merk (of gelijkwaardig¹²) te produceren.

Volgende tekst:

¹⁰ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹¹ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹² Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

De certificeringsinstelling voor BENOR-stortklaar beton is BE-CERT met zetel te 1160 Brussel, Edmond Van Nieuwenhuyselaan 6.

Wordt vervangen door:

De certificeringsinstelling voor BENOR-stortklaar beton is BE-CERT met zetel te Jules Bordetlaan 11, 1140 Brussel.

Volgende tekst:

De geprefabriceerde constructie-elementen die niet onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR worden geproduceerd en geleverd (maar voor welke er wel een overeenkomstigheidsmerk BENOR bestaat), zijn slechts toegelaten indien de opdrachtnemer de gelijkwaardigheid¹³ ervan met BENOR-geprefabriceerde constructie-elementen vooraf heeft bewezen aan de hand van gegevens die opgesteld zijn in de taal van de opdrachtdocumenten.

Wordt vervangen door:

De geprefabriceerde constructie-elementen die niet onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR worden geproduceerd en geleverd (maar voor welke er wel een overeenkomstigheidsmerk BENOR bestaat), zijn slechts toegelaten indien de opdrachtnemer de gelijkwaardigheid¹⁴ ervan met BENOR-geprefabriceerde constructie-elementen vooraf heeft bewezen aan de hand van gegevens die opgesteld zijn in de taal van de opdrachtdocumenten.

NBN EN 206-1:2001 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN B 15-001:2012 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.

8.3.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Materialen met BENOR- of ATG-certificaat (of gelijkwaardig¹⁵) zijn vrijgesteld van partijkeuring.

Wordt vervangen door:

Materialen met BENOR- of ATG-certificaat (of gelijkwaardig¹⁶) zijn vrijgesteld van partijkeuring.

8.3.1.1.A.1 Algemeen

Volgende tekst:

‘onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR (of gelijkwaardig¹⁷)’

Wordt vervangen door:

‘onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR (of gelijkwaardig¹⁸)’

De verwijzing **SB 260-25-5.4.3** wordt vervangen door **SB 260-25-6.1.3**.

8.3.1.1.A.2 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 13369 en NBN B 21-600

4.1.2 Grondstoffen van het beton

Volgende tekst

De bepalingen van **SB 260-25-1.2.3** en **SB 260-25-1.2.4** zijn van toepassing.

¹³ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹⁴ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹⁵ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹⁶ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹⁷ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

¹⁸ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 260-25-1.2.3**, **SB 260-25-1.2.4**, **SB 260-25-1.2.5** en **SB 260-25-1.2.6** zijn van toepassing. Indien de prefabricage-eenheid zelf instaat voor vervaardiging van beton, is er echter niet te voldoen aan volgende specifieke bepaling uit **SB 260-25.1.2.5**: De weerstand tegen waterindringing (WAI) wordt onder Benor of gelijkwaardig gegarandeerd.

Toe te voegen:

4.3.2 Oppervlaktekenmerken

Indien bepaalde zones ruw of geprofileerd zijn, voldoen deze aan §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 respectievelijk classificatie 'ruw' / 'geprofileerd'. Andere geprofileerde oppervlakken dan deze aangegeven in figuur 6.9 van §6.2.5 van NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 kunnen enkel worden toegelaten, mits voorafgaand akkoord van de aanbestedende overheid.

Indien de opdrachtnemer binnen de classificatie 'ruw' een 'andere methode die een soortgelijk gedrag oplevert' wenst te gebruiken, toont de opdrachtnemer voorafgaandelijk aan dat deze methode effectief soortgelijk gedrag oplevert.

Om hun effectiviteit te garanderen, wordt bij geprofileerde oppervlakken (classificatie 'geprofileerd') volgens §6.2.5 (2) van NBN EN 1992-1-1:2005 (+AC:2010) en NBN EN 1992-1-1 ANB:2010 de cementmelk verwijderd.

Op de uitvoeringsplannen die voorafgaand ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid worden voorgelegd, zijn de 'ruwe'/'geprofileerde' zones duidelijk aangegeven, samen met de werkwijze waarop dit oppervlak zal gerealiseerd worden. Toepassing is pas toegelaten na akkoord van de aanbestedende overheid.

8.3.3 Controles

Volgende tekst:

Vermits de geprefabriceerde constructie-elementen geproduceerd en geleverd worden onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR (of gelijkwaardig¹⁹) (zie **SB 260-25-5.8.1**), wordt het beton hiervan niet onderworpen aan de conformiteitscontrole die beschreven is onder punt **SB 260-25-5.4.3**.

Wordt vervangen door:

Vermits de geprefabriceerde constructie-elementen geproduceerd en geleverd worden onder het overeenkomstigheidsmerk BENOR (of gelijkwaardig²⁰) (zie **SB 260-25-8.3.1**), wordt het beton hiervan niet onderworpen aan de conformiteitscontrole die beschreven is onder punt **SB 260-25-6.1.3**.

De verwijzing **SB 260-25-5.4.3** wordt vervangen door **SB 260-25-6.1.3**.

¹⁹ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²⁰ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

HOOFDSTUK 26 STAAL EN STAALCONSTRUCTIES

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN EN ISO 13918:2008 wordt vervangen door NBN EN ISO 13918:2018.
 NBN EN ISO 14555:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 14555:2017.
 NBN EN 1090-2+A1:2012 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.
 NBN EN ISO 15614-1:2014 en NBN EN ISO 15614-1 worden vervangen door NBN EN ISO 15614-1:2017.
 EN 10163-2 wordt vervangen door NBN EN 10163-2.
 EN 10340 wordt vervangen door NBN EN 10340.
 NBN EN 10025-2: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.
 NBN EN 10025-3: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-3:2019.
 NBN EN 10025-4: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-4:2019.
 NBN EN 10025-5: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-5:2019.
 NBN EN 10025-6: 2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-6:2019.
 NBN EN 10164:2005 wordt vervangen door NBN EN 10164:2018.
 NBN EN ISO 2553:2014 wordt vervangen door NBN EN ISO 2553:2019.
 NBN EN 1370 wordt vervangen door NBN EN 1370:2012.
 NBN EN 10204:2014 wordt vervangen door NBN EN 10204.
 NBN EN 10029:1991 wordt vervangen door NBN EN 10029.

1 ALGEMENE BEPALINGEN

1.1 Normen

Volgende tekst:

- NBN EN 1090-2+A1:2011 – Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies – Deel 2: Technische eisen voor staalconstructies

wordt vervangen door:

- NBN EN 1090-2:2018 – Uitvoering van de staalconstructies en aluminiumconstructies – Deel 2: Technische eisen voor staalconstructies.

1.2 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 1090-2+A1

De titel wordt vervangen door:

1.2 Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen bij NBN EN 1090-2

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

Tabel 26-1-1 wordt vervangen door volgende tabel:

Uitvoeringsklasse	Toepassing
EXC3	Alle staalconstructies, inclusief de bijhorende mechanische uitrusting, uitgezonderd de staalconstructies hieronder vermeld.
EXC2	Leuningen, dekzerken, ladders, trappen, ondersteuningsconstructies voor verkeers- en signalisatieborden (galgpalen, portieken); secundaire, niet-dragende constructies.

Toe te voegen:

OPMERKING:

De verbindingen van secundaire onderdelen aan de hoofdstructuur voldoen aan de uitvoeringsklasse van de hoofdstructuur.

Art. 4.2.0 Algemeen

Toe te voegen:

Eventueel aangebrachte wijzigingen en/ of aanvullingen t.o.v. de eerder voorgelegde uitvoeringsdocumenten (zoals o.a. lasplan, kwaliteitsplan (ITP), ...) worden op een ondubbelzinnige en klare wijze aangeduid.

Toegevoegde, verwijderde en eventueel aangepaste documenten worden overzichtelijk weergegeven in een lijst/ tabel. Hierbij wordt duidelijk aangegeven of het document toegevoegd, verwijderd of aangepast werd. De aanpassing wordt kort beschreven.

(toevoeging) Art. 4.2.5 Uitvoeringstekeningen

NBN EN ISO 2553:2014 wordt vervangen door NBN EN ISO 2553:2019.

Art. 5.2 Identificatie, keuringsdocumenten en naspeurbaarheid

Tabel 26-1-2 wordt vervangen door volgende tabel:

Basisproduct	Keuringsdocumenten
Constructiestaal (tabellen 2 en 3)	2.2 ^a voor staal S235 voor EXC2 3.1 ^a voor staal S235 voor EXC3 en EXC4 3.1 ^a voor staal hoger dan S235 voor EXC2 3.2 ^a voor staal hoger dan S235 voor EXC3 en EXC4
Roestvast staal (tabel 4)	3.1 voor EXC2 3.2 voor EXC3 en EXC4
Gietstaal	2.2 voor technische gietstukken met een minimum vloeigrens ≤ 355 MPa en een kerfslagwaarde gespecificeerd bij kamertemperatuur 3.2 voor overige gietstukken
Lastoevoegmaterialen (tabel 5)	2.2 voor EXC2 3.1 voor EXC3 en EXC4
Structurele boutsets volgens de NBN EN 14399-reeks	3.2 ^b (NBN EN 10204) of fastener test report F3.2 ^{b e} (NBN EN ISO 16228:2018)
Structurele boutsets volgens de NBN EN 15048-reeks	3.1 (NBN EN 10204) of fastener test report F3.1 (NBN EN ISO 16228:2018) voor EXC2 3.1 ^c (NBN EN 10204) of fastener test report F3.1 ^c (NBN EN ISO 16228:2018) / 3.2 ^c (NBN EN 10204) of fastener test report F3.2 ^{c e} (NBN EN ISO 16228:2018) voor EXC3 en EXC4
Bouten ^d , moeren ^d	2.2 of fastener test report F2.2 voor $< M12$ 3.1 of fastener test report F3.1 voor $\geq M12$
Sluitringen ^d	2.1 of fastener test report F2.1
Klinknagels	3.2
Zelftappende en zelfborende schroeven en blindklinknagels	2.1
Deuvels	3.2
Uitzettingsvoegen voor bruggen	3.1
Hogesterktekabels	3.2
Opleggingen voor bouwkundige en	3.2

Basisproduct	Keuringsdocumenten
civieltechnische toepassingen	
Smeedstaal	3.2
Gietijzer	3.1 voor gietijzer zonder voorgeschreven kerfslagwaarde 3.2 voor gietijzer met voorgeschreven kerfslagwaarde
<p>^a NBN EN 10025-1:2004 vereist dat de elementen die zijn opgenomen in de CEV-formule in het keuringsdocument zijn gerapporteerd. De rapportage van de andere toegevoegde elementen vereist in EN 10025-2, behoren inclusief Al, Nb en Ti te zijn.</p> <p>^b De keuringsdocumenten bevatten de resultaten van de geschiktheidsbeproeving.</p> <p>^c Een 3.1-keuringsrapport is enkel toegestaan op voorwaarde dat de interne fabriekscontrole rapporten waarvan sprake in punt d van tabel 1 in de NBN EN 1090-2 mee aangeleverd worden. Indien deze interne controle rapporten niet aangeleverd worden, worden de boutsets met een keuringsrapport type 3.2 ter keuring aangeboden.</p> <p>^d Van toepassing indien bouten, moeren of sluitringen toegepast zijn in niet voorgespannen verbindingen en indien zij geen onderdeel uitmaken van een boutset volgens de NBN EN 14399-reeks of de NBN EN 15048-reeks.</p> <p>^e Enkel validatie door een externe gemachtigde vertegenwoordiger wordt aanvaard.</p>	

De vierde paragraaf onder tabel 26-1-2 wordt vervangen door:

Indien het voor de opdrachtnemer niet mogelijk is de constructieve boutsets, de klinknagels, de deuvells, de uitzettingsvoegen voor bruggen, de hogesterktekabels, de opleggingen voor bouwkundige en civiele toepassingen,... met een keuringsrapport type 3.2 te leveren of indien er geen overeenstemming tussen het keuringsrapport type 3.2 en het product is, zal de aanbestedende overheid opleggen dat er bijkomende proeven en controles worden uitgevoerd, waarvan al de kosten ten laste zijn van de opdrachtnemer. De monsternamen, beoordeling, verslaggeving, ... hiervan wordt georganiseerd door de opdrachtnemer en uitgevoerd door een externe keuringsinstelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17020 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling. De bijhorende proeven worden uitgevoerd door een extern, onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium in opdracht van de eerder vermelde externe gecertificeerde keuringsinstelling.

Art. 5.3.1 Algemeen

Toe te voegen:

Voor constructiestaal geldt voor de mechanische waarden dat de verhouding $R_e/R_m \leq 0,85$, of bedraagt het verschil tussen R_e en R_m maximaal 60 N/mm².

(toevoeging) Art. 5.3.1.1 NBN EN 10025-1:2005

De bepalingen vervallen en worden vervangen door wat volgt:

- Artikel 8 Keuring
 - Artikel 8.1 Algemeen
 - De producten worden geleverd volgens de bepalingen van tabel 1 van 5.2 van NBN EN 1090-2:2018 én dit hoofdstuk.

De paragraaf (toevoeging) Art. 5.3.1.2 NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door volgende paragraaf:

(toevoeging) Art. 5.3.1.2 NBN EN 10025-2:2019

- Artikel 4.1.2 Sterkteklassen en kwaliteiten
 - De staalsoorten S185, E295, E355 en E360 vervallen.

- Artikel 13 Opties. Alleen de opties vermeld onder artikel 13 van NBN EN 10025-1:2005, eventueel hieronder aangevuld, en de hierna vermelde opties zijn van toepassing:
 - 1) de bereidingswijze van het staal wordt aangegeven (zie 6.1);
 - 2) een productanalyse per keuringseenheid wordt uitgevoerd betreffende alle in de norm vermelde elementen.
Een koolstofequivalent (CEV of C-eq) van meer dan 0,40, berekend volgens NBN EN 10025-2:2019 aan de hand van de productanalyse, is niet toegestaan.
Een koolstofgehalte (% C) (productanalyse) van 0,16 of meer is niet toegestaan;
 - 4) producten die sterk belast worden volgens hun dikte onder invloed van spanningen veroorzaakt door het lassen of door uitwendige krachten voldoen aan de verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het oppervlak volgens NBN EN 10164:2018 (zie 7.3.3) en art. 5.3.4 van SB 260-26 en NBN EN 1090-2:2018;
 - 5) indien de stukken geschikt moeten zijn voor thermisch verzinken, dan behoort het staal tot categorie A of B volgens NBN EN ISO 1461:2009, (zie 7.4.3);
 - 6) voor platte producten met nominale dikte ≥ 6 mm, met uitzondering van warmgewalste band en plaat gesneden uit band, zal het ontbreken van interne gebreken gecontroleerd worden volgens EN 10160 (zie 7.6 en 10.3);
 - 10) betreffende de markering wordt voldaan aan SB 260-26-1.2 art. 6.2; de producten zijn gemerkt met volgende gegevens:
 - de staalsoort en -kwaliteit;
 - de leveringstoestand;
 - een nummer waarmee de lading kan worden geïdentificeerd;
 - de naam van de producent of diens handelsmerk;
 - het merkteken van het inspectieorganisme;
 - 11) plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 30 mm, bestemd voor koudflenzen zonder scheuren, overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.2, is ten minste van de kwaliteit J0;
 - 12) plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 8 mm, bestemd voor de productie van profielen door middel van koudwalsen, overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.3, zijn ten minste van de kwaliteit J0;
 - 18) voor warmgewalste platen die voor trogprofielen toegepast worden, is de diktetolerantie van klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing;
 - 19) voor platen en profielstaal is leveringstoestand +N vereist. Voor profielstaal met een sterkteklasse kleiner dan of gelijk aan S355 zijn de leveringstoestanden +AR of +M eveneens toegestaan;
 - 22) de staven bestemd voor koudtrekken overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.2.4 zijn ten minste van de kwaliteit J0. Bij de bestelling zal de geschiktheid tot koudtrekken worden vermeld (zie 7.4.2.2.4);
 - 26) het maximaal koolstofgehalte (ladinganalyse) voor de profielen met een nominale dikte groter dan 100 mm zal identiek zijn aan dit voorzien voor de materialen met een nominale dikte groter dan 40 mm (zie tabellen 1 en 3);
 - 28) de minimum kerfslagwaarden voor profielen met een nominale dikte groter dan 100 mm zullen identiek zijn aan deze voorzien voor platte producten met een nominale dikte groter dan 150 mm (zie tabel 8);
 - 34) voor platen uit continu warmgewalste band, bestemd voor trogprofielen, is de diktetolerantie volgens klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing.

De van toepassing zijnde opties worden steeds vermeld in de prijsaanvraag en bij de bestelling van het staal.

De paragraaf(toevoeging) Art. 5.3.1.3 NBN EN 10025-3:2005 wordt vervangen door volgende paragraaf:

(toevoeging) Art. 5.3.1.3 NBN EN 10025-3:2019

- Artikel 13 Opties. Alleen de opties vermeld onder artikel 13 van NBN EN 10025-1:2005, eventueel hieronder aangevuld, en de hierna vermelde opties zijn van toepassing:
 - 1) de bereidingswijze van het staal wordt aangegeven (zie 6.1);
 - 2) een productanalyse per keuringseenheid wordt uitgevoerd betreffende alle in de norm vermelde elementen.
Een koolstofequivalent (CEV of C-eq) van meer dan 0,40, berekend volgens NBN EN 10025-3:2019 aan de hand van de productanalyse, is niet toegestaan.
Een koolstofgehalte (% C) (productanalyse) van 0,16 of meer is niet toegestaan;
 - 4) producten die sterk belast worden volgens hun dikte onder invloed van spanningen veroorzaakt door het lassen of door uitwendige krachten voldoen aan de verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het oppervlak volgens NBN EN 10164:2018 (zie 7.3.3) en art. 5.3.4 van SB 260-26 en NBN EN 1090-2:2018;
 - 5) indien de stukken geschikt moeten zijn voor thermisch verzinken, dan behoort het staal tot categorie A of B volgens NBN EN ISO 1461:2009 (zie 7.4.3);
 - 10) betreffende de markering wordt voldaan aan **SB 260-26-1.2** art. 6.2; de producten zijn gemerkt met volgende gegevens:
 - de staalsoort en -kwaliteit;
 - de leveringstoestand;
 - een nummer waarmee de lading kan worden geïdentificeerd;
 - de naam van de producent of diens handelsmerk;
 - het merkteken van het inspectieorganisme,
 - 11) indien plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 16 mm bestemd is voor koudflenzen zonder scheuren dient dit overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.2 te zijn;
 - 12) plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 8 mm, bestemd voor de productie van profielen door middel van koudwalsen, overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.3, moet dit bij de prijsaanvraag en bestelling worden opgegeven;
 - 18) voor warmgewalste platen die voor trogprofielen toegepast worden, is de diktetoleranties van klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing;
 - 31) de wijze van merken voldoet aan de vereisten van **SB 260-26-1.2** art. 6.2;
 - 34) voor platen uit continu warmgewalste band, bestemd voor trogprofielen, is de diktetolerantie volgens klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing.

De van toepassing zijnde opties worden steeds vermeld in de prijsaanvraag en bij de bestelling van het staal.

De paragraaf (toevoeging) Art. 5.3.1.4 NBN EN 10025-4:2005 wordt vervangen door volgende paragraaf:

(toevoeging) Art. 5.3.1.4 NBN EN 10025-4:2019

- Artikel 13 Opties. Alleen de opties vermeld onder artikel 13 van NBN EN 10025-1:2005, eventueel hieronder aangevuld, en de hierna vermelde opties zijn van toepassing:
 - 1) de bereidingswijze van het staal wordt aangegeven (zie 6.1);
 - 2) een productanalyse per keuringseenheid wordt uitgevoerd betreffende alle in de norm vermelde elementen.
Een koolstofequivalent (CEV of C-eq) van meer dan 0,40, berekend volgens NBN EN 10025-4:2019 aan de hand van de productanalyse, is niet toegestaan.
Een koolstofgehalte (% C) (productanalyse) van 0,16 of meer is niet toegestaan;
 - 4) producten die sterk belast worden volgens hun dikte onder invloed van spanningen veroorzaakt door het lassen of door uitwendige krachten voldoen aan de verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het oppervlak volgens NBN EN 10164:2018 (zie 7.3.3) en art. 5.3.4 van SB 260-26 en NBN EN 1090-2:2018;
 - 5) indien de stukken geschikt moeten zijn voor thermisch verzinken, dan behoort het staal tot categorie A of B volgens NBN EN ISO 1461:2009 (zie 7.4.3);

- 10) betreffende de markering wordt voldaan aan **SB 260-26-1.2** art. 6.2; de producten zijn gemerkt met volgende gegevens:
 - de staalsoort en -kwaliteit;
 - de leveringstoestand;
 - een nummer waarmee de lading kan worden geïdentificeerd;
 - de naam van de producent of diens handelsmerk;
 - het merkteken van het inspectieorganisme;
- 11) indien plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 16 mm bestemd is voor koudflenzen zonder scheuren dient dit overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.2 te zijn;
- 12) indien plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 8 mm bestemd is voor de productie van profielen door middel van koudflenzen zonder scheuren, overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.2;
- 18) voor warmgewalste platen die voor trogprofielen toegepast worden, is de diktetoleranties van klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing;
- 31) de wijze van merken voldoet aan de vereisten van **SB 260-26-1.2** art. 6.2;
- 34) voor platen uit continu warmgewalste band, bestemd voor trogprofielen, is de diktetolerantie volgens klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing.

De van toepassing zijnde opties worden steeds vermeld in de prijsaanvraag en bij de bestelling van het staal.

De paragraaf '(toevoeging) Art. 5.3.1.5 NBN EN 10025-5:2005' wordt vervangen door volgende paragraaf:

(toevoeging) Art. 5.3.1.5 NBN EN 10025-5:2019

- Artikel 13 Opties. Alleen de opties vermeld onder artikel 13 van NBN EN 10025-1:2005, eventueel hieronder aangevuld, en de hierna vermelde opties zijn van toepassing:
 - 1) de bereidingswijze van het staal wordt aangegeven (zie 6.1);
 - 3) de kerfslageisen van staalsoort S355 klasse WP worden geverifieerd door middel van beproeving (zie 7.3.2.1 en 8.3.2);
 - 4) producten die sterk belast worden volgens hun dikte onder invloed van spanningen veroorzaakt door het lassen of door uitwendige krachten voldoen aan de verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het oppervlak volgens NBN EN 10164:2018 (zie 7.3.3) en art. 5.3.4 van SB 260-26 en NBN EN 1090-2:2018;
 - 10) betreffende de markering wordt voldaan aan **SB 260-26-1.2** art. 6.2; de producten zijn gemerkt met volgende gegevens:
 - de staalsoort en -kwaliteit;
 - de leveringstoestand;
 - een nummer waarmee de lading kan worden geïdentificeerd;
 - de naam van de producent of diens handelsmerk;
 - het merkteken van het inspectieorganisme.
 - 11) indien plaat-, band-, plat- en universeelstaal met een nominale dikte ≤ 20 mm bestemd is voor koudflenzen zonder scheuren dient dit overeenkomstig de voorwaarden van 7.4.2.3.2 te zijn;
 - 18) voor warmgewalste platen die voor trogprofielen toegepast worden, is de diktetoleranties van klasse C volgens EN 10029 van toepassing.
 - 19) leveringstoestand +N is vereist;
 - 34) voor platen uit continu warmgewalste band, bestemd voor trogprofielen, is de diktetolerantie volgens klasse C volgens NBN EN 10029 van toepassing.

De van toepassing zijnde opties worden steeds vermeld in de prijsaanvraag en bij de bestelling van het staal.

(toevoeging) Art. 5.3.1.5 NBN EN 10025-5:2005

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

(toevoeging) Art. 5.3.1.7 NBN EN 10210-1:2006

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

(toevoeging) Art. 5.3.1.8 NBN EN 10219-1:2006

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

(toevoeging) Art. 5.3.1.9 NBN EN 10219-2:2006

De titel van paragraaf **(toevoeging) Art. 5.3.1.9** NBN EN 10219-2:2006 wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 5.3.1.9 NBN EN 10219-2:2019.

Toe te voegen als eerste zin:

De onrondheid (O) voor holle ronde secties, waarvan de diameter/dikte-verhouding > 100 , voldoet aan de toleranties zoals bepaald in tabel 2 voor holle ronde secties waarvan de diameter/dikte-verhouding ≤ 100 .

NBN EN 10029:1991 wordt vervangen door NBN EN 10029.

(toevoeging) Art. 5.3.1.12 Staal voor pen-gatverbinding/assen voor scharnierpunten

De titel van **(toevoeging) Art. 5.3.1.12 Staal voor pen-gatverbinding/assen voor scharnierpunten** wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 5.3.1.12 Staal voor pen-gatverbinding.

Toe te voegen:

(toevoeging) Art. 5.3.1.13 Staal voor assen van scharnierpunten van beweegbare waterkerende constructies

Voor deze specifieke toepassing wordt roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) aangewend in zoet water en roestvast staal X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) in brak of zout water.

Toe te voegen:

(toevoeging) Art. 5.3.1.14 Staal voor assen van wielen

Voor deze specifieke toepassing wordt 42CrMo4 (1.7225) aangewend voor assen van droge constructies, 50CrMo4 (1.7228) voor assen van constructies in zoet of brak water en X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) voor assen van constructies in zout water.

Art. 5.3.3 Oppervlaktegesteldheid

De verwijzing **SB 260-21-6.7.3.2** wordt vervangen door **SB 260-21-6.7.3.1**.

EN 10163-2 wordt vervangen door NBN EN 10163-2.

Art. 5.3.4 Speciale eigenschappen

NBN EN 10164:2005 wordt vervangen door NBN EN 10164:2018.

NBN EN 1993-1-10:2005 wordt vervangen door NBN EN 1993-1-10:2005 (+AC:2009)

NBN EN 1993-2:2007 wordt vervangen door NBN EN 1993-2:2007 (+AC:2009).

Toe te voegen:

De opdrachtnemer legt een voorstel van te onderzoeken zones ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

Art. 5.4 Stalen gietstukken

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

NBN EN ISO 15614-1:2014 wordt vervangen door NBN EN ISO 15614-1:2017.

Tweede rij in de tabel 26-1-10:

Linear dimensional casting tolerances	DCTG 8
Wordt vervangen door:	
Linear dimensional casting tolerances	DCTG 8 of DCTG 11*

Toe te voegen onder tabel 26-1-10:

* DCTG 11 is toegelaten indien het volledige gietstuk gemachineerd wordt tot de toleranties van DCTG 8 bereikt zijn, voorafgaand aan het kwalitatief bewerken.

NBN EN 10204:2014 wordt vervangen door NBN EN 10204.

EN 10340 wordt vervangen door NBN EN 10340:2008.

NBN EN 1370 wordt vervangen door NBN EN 1370:2012.

Art. 5.5 Lastoevoegmaterialen

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

Art. 5.6.12 Speciale verbindingsmiddelen

De nummering van de titel van Art. 5.6.12 wordt vervangen door:

Art. 5.6.11 Speciale verbindingsmiddelen.

In de eerste zin wordt Bijlage K vervangen door Bijlage J.

NBN-EN-1993-2+NB wordt vervangen door NBN EN 1993-2:2007 (+AC:2009) en NBN EN 1993-2 ANB:2011.

Art. 5.7 Deuvels en verbindingsmiddelen tegen afschuiving

NBN EN ISO 13918:2008 en NBN EN ISO 14555:2007 worden vervangen door respectievelijk NBN EN ISO 13918:2018 en NBN EN ISO 14555:2017.

Art. 5.8 Materialen ten behoeve van grouten (ondersabelen of ondergieten)

De nummering van de titel en titel van Art. 5.8 wordt vervangen door:

Art. 5.9 Materialen ten behoeve van het grouten (ondersabelen of ondergieten).

Art. 5.9 Uitzettingsvoegen voor bruggen

De nummering van de titel van Art. 5.9 wordt vervangen door:

Art. 5.10 Uitzettingsvoegen voor bruggen.

Art. 5.10 Hogesterktekabels, staven en eindverbindingen

De nummering van de titel van Art. 5.10 wordt vervangen door:

Art. 5.11 Hogesterktekabels, staven en eindverbindingen.

Art. 5.11 Opleggingen voor bouwkundige en civieltechnische toepassingen

De nummering van de titel van Art. 5.11 wordt vervangen door:

Art. 5.12 Opleggingen voor bouwkundige en civieltechnische toepassingen.

(toevoeging) Art. 5.12 Gietijzer

De nummering van de titel van Art. 5.12 wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 5.13 Gietijzer.

(toevoeging) Art. 5.12.1 Grijs gietijzer met lamellair grafiet

De nummering van de titel van Art. 5.12.1 wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 5.13.1 Grijs gietijzer met lamellair grafiet

(toevoeging) Art. 5.12.2 Nodulair gietijzer (grijs gietijzer met sferoïdaal grafiet)

De nummering van de titel van Art. 5.12.2 wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 5.13.2 Nodulair gietijzer (grijs gietijzer met sferoïdaal grafiet)

Art. 5.13 Smeedstaal

De nummering van de titel van Art. 5.13 wordt vervangen door:

Art. 5.14 Smeedstaal.**Art. 6.2 Identificatie**

Toe te voegen bij de opsomming bij 'Toevoegen aan de 3de alinea:'

- d) ze zijn niet toegelaten bij van een deklaag voorziene materialen voor koudgevormde onderdelen.

Art. 6.4.3 Thermisch snijden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De vrije gesneden kanten worden dermate behandeld dat de oppervlaktevoorbereiding ten behoeve van de oppervlaktebehandeling op een degelijke wijze kan geschieden.

De hardheid na het thermisch snijden voldoet aan de bepalingen van art. 6.4.4.

De randen na het thermisch snijden krijgen een aparte voorbewerking volgens **SB 260-33-1.5.1.1**.

Art. 6.4.4 Hardheid van vrije gesneden randen

Volgende tekst:

De hardheid van vrije gesneden randen moet voldoen aan tabel 10 wordt vervangen door:

De hardheid van vrije gesneden randen voldoet aan tabel 26-1-11.

Productnorm	Staalsoort	Waarde voor hardheid
NBN EN 10025-2 tot en met NBN EN 10025-5	S235 tot S460	380
NBN EN 10210-1, NBN EN 10219-1		
NBN EN 10149-2 en NBN EN 10149-3	S260 tot S700	450
NBN EN 10025-6	S460 tot S690	
OPMERKING Deze waarden zijn in overeenstemming met NBN EN ISO 15614-1:2017, geldend voor staalsoorten als opgesomd in CEN ISO/TR 20172.		

Tabel 26-1-11

Toe te voegen:

Art. 6.5.3 Richten met de brander**Art. 6.5.3.1 Algemeen**

De eerste zin van de tweede alinea wordt vervangen door:

Voor staalsoorten vanaf S355 (of voor EXC3 en EXC4) is een geschikte methodebeschrijving opgesteld. De maximale richttemperatuur bedraagt 550 °C.

Art. 6.7 Uitsnijdingen

Te schrappen:

Van de voorbeelden van figuur 2 is enkel voorbeeld 2 (vorm A) toegestaan.

Art. 7.4.1.1 Algemeen

Toe te voegen:

In tegenstelling tot gespecificeerd in NBN EN 15614-1 mogen geen hardheden boven 350 HV10 gevonden worden bij materialen volgens de staalgroepen 1 en 2 van ISO/TR 15608.

Het maximale diffundeerbaar waterstofgehalte van gevulde draden, poeders en beklede elektroden voldoet aan de klasse H5 volgens de normen NBN EN ISO 17632, NBN EN ISO 14171, NBN EN ISO 2560:2020, NBN EN ISO 14174, naargelang de aard van de lasproducten.

Art. 7.4.1.2 Kwalificeren van lasmethoden voor processen 111, 114, 12, 13 en 14

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Van tabel 12 zijn, voor constructies volgens EXC3 en EXC4, enkel de lasmethodebeproevingen volgens NBN EN ISO 15614-1:2017 en NBN EN ISO 17660-1:2007/ NBN EN ISO 17660-2:2007 geldig als methode voor het kwalificeren van de lasmethode; zowel voor koolstofstaal, voor roestvast staal als combinaties ervan.

Van tabel 12 zijn, voor constructies volgens EXC2, de lasmethodebeproevingen volgens NBN EN ISO 15614-1:2017, NBN EN ISO 17660-1:2007/ NBN EN ISO 17660-2:2007, NBN EN ISO 15613:2014 en NBN EN ISO 15612:2018 geldig als methode voor het kwalificeren van de lasmethode; zowel voor koolstofstaal, voor roestvast staal als combinaties ervan.

In tegenstelling tot hetgeen NBN EN 1090-2:2018 toelaat, is het gebruik van shopprimers niet toegelaten.

In alinea 6 van NBN EN 1090-2:2018 wordt de tekst van punt a) vervangen door:

- a) Indien kerfslageisen zijn gespecificeerd in de uitvoeringsspecificatie moeten ze zijn uitgevoerd bij de laagste temperatuur vereist voor kerfslagproeven van de te verbinden materiaalkwaliteiten.

Aan alinea 6 van NBN EN 1090-2:2018 wordt een punt c), d) en e) toegevoegd:

- c) Voor constructies in EXC3 en EXC4 geldt, in tegenstelling tot hetgeen NBN EN ISO 15614-1:2017 stelt, dat hoeklasverbindingen apart worden beproefd. Het lasplan bevat m.a.w. specifieke lasmethodekwalificaties (WPQR) voor hoeklassen. Voor deze constructies worden lasmethodebeschrijvingen (WPS) voor hoeklassen afgedekt met lasmethodekwalificaties voor hoeklassen én lasmethodekwalificaties voor stompe lassen. De WPQR van de stompe las heeft het juiste geldigheidsgebied, d.w.z. is met dezelfde parameters gelast dan de WPQR voor de hoeklas, waarbij een maximale afwijking van $\pm 25\%$ op de heatinput is toegestaan.
- d) De kwalificatie van lasmethoden moet gebeuren door een externe keuringsinstelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17020 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.
- e) Een lasmethodekwalificatie die bekomen werd met materiaal in leveringstoestand +M is enkel geldig voor materiaal in de leveringstoestand +N en/ of +AR als het CEV van de materialen gebruikt voor de kwalificatie gelijk is of hoger is dan het CEV van het te lassen materiaal.

Toe te voegen:

Art. 7.4.1.4 Geldigheid van een lasmethodekwalificatie

Productiebeproevingen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de van toepassing zijnde norm voor kwalificatie, bijv. NBN EN ISO 15614-1:2017, NBN EN ISO 17660-1:2007/NBN EN ISO 17660-2:2007, NBN EN ISO 14555:2017, ..., rekening houdend met de bepalingen van art. 7.4.1.2.

Art. 7.4.2 Lassers en bedieners van lasmachines

De volledige bepalingen wordt vervangen door:

De tekst van de eerste alinea van NBN EN 1090-2:2018 wordt vervangen door:

Lassers zijn in overeenstemming met NBN EN ISO 9606-1:2015 gekwalificeerd en bedieners van lasmachines in overeenstemming met NBN EN ISO 14732. Deze kwalificaties gebeuren door een externe instelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 170024 en/ of NBN EN ISO/IEC 17020 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

De beproeving van het teststuk gebeurt door een labo dat geaccrediteerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17025 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

NBN EN ISO 9606-1:2015 is van toepassing behoudens de bepalingen die door onderhavige paragraaf aangevuld of gewijzigd worden.

9.3 c) (aanvulling) De documentatie bestaat uit jaarlijkse registraties van uitgevoerd radiografisch en/ of ultrasoon onderzoek op lasnaden gelegd door de betreffende lasser, of ingeval van hoeklassen van jaarlijks uitgevoerde destructieve proeven.

Art. 7.4.3 Lascoördinatie

Toe te voegen:

Het niveau van het lascoördinatiepersoneel voor EXC3 en EXC4 wordt aangetoond door het voorleggen van het behaalde IIW diploma International Welding Engineer (IWE).

Volgende tekst:

Deze kwalificaties moeten gebeuren door een externe instelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17024 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling. wordt vervangen door:

Deze kwalificaties gebeuren door een externe instelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 170024 en/of NBN EN ISO/IEC 17020 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

De beproeving van het teststuk gebeurt door een labo dat geaccrediteerd is volgens NBN EN ISO/IEC 170025 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

Toe te voegen

Art. 7.5.5 Voorverwarmen

Een interpasstemperatuur bedraagt maximaal 250°C.

Art. 7.5.6 Tijdelijke hulpmiddelen

Toe te voegen:

Het verwijderen van tijdelijke hulpmiddelen d.m.v. hakken is niet toegestaan.

De plaatsen waar tijdelijke hulpmiddelen verwijderd werden, worden onderzocht op kerfvorming, scheurvorming en/ of materiaalafname d.m.v. visueel onderzoek en magnetisch (MT) of penetrant (PT) onderzoek, waarbij PT enkel is toegestaan indien MT onmogelijk is.

Art. 7.5.8.1 Algemeen

De eerste zin wordt vervangen door:

Hoeklassen zijn steeds doorlopend De keelhoogte van de hoeklassen is niet kleiner dan 5 mm bij tweezijdige hoeklassen en niet kleiner dan 10 mm bij enkelzijdige hoeklassen. Onderbroken lassen zijn niet toegelaten.

(toevoeging) Art. 7.5.8.3 Laspoortjes

Volgende subtitel toe te voegen:

1. Algemeen

Toe te voegen:

2. Laspoorten in vermoeiingsgevoelige zones

Laspoorten in vermoeiingsgevoelige constructies zijn niet toegelaten tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen. Waar laspoorten bij de samenstelling absoluut niet te vermijden zijn, worden deze uitgevoerd met minimum R = 100 mm. Het aantal ervan wordt tot een minimum beperkt; de overige elementen worden uitgevoerd conform figuur 26-1-1. De openingen worden met een inzetstuk gedicht met volledige doorlassingen. Deze doorlassingen worden 100% UT gecontroleerd.

(toevoeging) Art. 7.5.8.4 Lassen, laspoortjes en uitsnijdingen specifiek m.b.t. orthotrope platen onderhevig aan wegverkeer

NBN EN 1993-1-9:2005 (+AC:2006) wordt vervangen door NBN EN 1993-1-9:2005 (+AC:2009).

NBN EN 1993-2:2007 wordt vervangen door NBN EN 1993-2:2007 (+AC:2009).

Toe te voegen

Art. 7.5.9 Stompe lasnaden

Art. 7.5.9.1 Algemeen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

In tegenstelling tot hetgeen NBN EN 1090-2:2018 voorschrijft zijn aan- en uitloopplaten steeds vereist voor alle stompe lasnaden in constructies EXC2, EXC3 en EXC4.

De lasnaadvorm van de aan- en uitloopplaten is dezelfde dan deze van de te lassen onderdelen. De stompe lassen worden aangeduid op de uitvoeringstekeningen (zie ook artikel 4.2.5).

Stompe lassen zijn steeds doorlopend, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, en worden steeds volledig doorgelast.

Onderbroken stompe lassen zijn niet toegelaten.

Stompe lasnaden in plaatvelden van constructieve hoofdelementen zoals o.a. dekplaat, lijven en flenzen van de hoofdliggers en van de dwarsdragers, ... worden volledig doorgelast met een I-, V-, Y- of X-naad.

De stompe lassen in de lijfplaten van hoofdliggers en dwarsdragers moeten minimum 300 mm versprongen liggen t.o.v. deze in de bijbehorende flenzen.

Art. 7.5.17 Het uitvoeren van lassen

De nummering van de titel van Art. 7.5.17 wordt vervangen door:

Art. 7.5.16 Het uitvoeren van lassen.

Toe te voegen als eerste zin:

Bij een onderbreking van het lasproces is de las voor minstens de helft van de dikte afgelast, alvorens het lassen gestopt mag worden.

Toe te voegen:

In tegenstelling tot hetgeen NBN EN 1090-2:2018 voorschrijft, wordt de visuele controle van de plaatsen waar het starten van de vlamboog door aantikken van het staal gebeurde steeds aangevuld met penetrant- of magnetisch onderzoek.

In tegenstelling tot hetgeen NBN EN 1090-2:2018 voorschrijft, worden lassungspetters altijd verwijderd op constructies volgens EXC3 en EXC4.

Te schrappen:

Art. 7.6 Aanvaardingscriteria

Voor bruggen behorende tot EXC3 is eveneens kwaliteitsniveau B+ van toepassing.

Bijlage C van ISO 5817:2014 is normatief. Indien in het **SB 260** in sommige gevallen strengere eisen geformuleerd worden zijn deze strengere eisen van toepassing.

Toe te voegen:

Art. 7.6.2 Vermoeiingseisen

De aanvaardingscriteria zoals vermeld in NBN EN 1090-2:2018 zijn van toepassing.

Bijlage C van NBN EN ISO 5817:2014 is normatief. Indien in het SB 260 in sommige gevallen strengere eisen geformuleerd worden, zijn deze strengere eisen van toepassing.

Toe te voegen:

Art. 7.6.3 Orthotrope brugdekken

Voor de lassen zoals vermeld in NBN EN 1993-1-9:2005 (+AC:2009), tabel 8.8, zijn de eisen van 7.6.1 samen met de eisen van NBN EN 1993-2:2007 (+AC:2009) van toepassing.

Toe te voegen:

Art. 7.7 Lassen van roestvast staal

De gekleurde oxidehuid gevormd tijdens het lassen wordt verwijderd. De laszones krijgen dezelfde oppervlakteafwerking als de rest van het werk – zie ook (toegevoegd) art. 10.12.

De opdrachtnemer legt een voorstel ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid m.b.t. de modaliteiten voor het lassen van roestvast staal aan ander staal. Dit voorstel omvat ook de maatregelen die hij neemt om vervuiling van het roestvast staal te vermijden.

Te schrappen:

Art. 7.7.2 Wijzigingen op de eisen van EN 1011-3

7.1. paragraaf 4 - aanpassing:

- de gekleurde oxidehuid gevormd tijdens het lassen moet worden verwijderd. De laszones krijgen dezelfde oppervlaktafwerking als de rest van het werk - zie ook (toegevoegd) art. 10.11.

Te schrappen:

Art. 7.7.3 Lassen van verschillende soorten staal

De opdrachtnemer legt een voorstel ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid m.b.t. de modaliteiten voor het lassen van roestvast staal aan ander staal. Dit voorstel omvat ook de maatregelen die hij neemt om vervuiling van het roestvast staal en spanningcorrosie te vermijden.

Art. 8.9 Het gebruik van speciale verbindingsmiddelen en verbindingsmethoden

De nummering van de titel van Art. 8.9 wordt vervangen door:

Art. 8.8 Het gebruik van speciale verbindingsmiddelen en verbindingsmethoden.

(toevoeging) Art.9.6.5.4 Invloed van de montagemethode op de krachtswerking en de spanningen in de constructie

De nummering van de titel van Art. 9.6.5.4 wordt vervangen door:

(toevoeging) Art. 9.6.4.5 Invloed van de montagemethode op de krachtswerking en de spanningen in de constructie

Toe te voegen:

Art. 10.1 Algemeen

Tegen corrosie behandelde oppervlakken of onderdelen worden op elk moment beschermd tegen elke vorm van beschadigen conform de bepalingen van **SB 260-33-1.3.1**.

Art. 10.2 Voorbewerken van staalondergronden voor verf en gerelateerde producten

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De voorbewerkingsgraad is in overeenstemming met **SB 260-33-1.5.1** en met punt 5.5 van NBN EN ISO 12944-3:2018 d.w.z. P3 volgens NBN EN ISO 8501-3 voor de levensduurverwachtingsklasse "hoog" en "zeer hoog" en voor de corrosiebelastingcategorie C4, C5 en CX, alsook voor Im1, Im2, Im3 en Im4.

Volgende aanvulling is van toepassing op de punten 2.1, 2.2 en 2.3 van tabel 1 in NBN EN ISO 8501-3:

- ingeval de oppervlaktebehandeling bestaat uit een aluminisatie is een minimum radius van 3 mm vereist.

Toe te voegen:

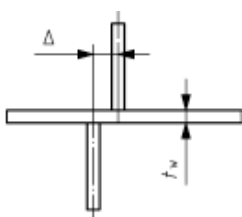
Art. 10.4 Galvanische koppeling

In zwart-witverbindingen wordt de corrosiebescherming van de staalconstructie vanaf de las doorgezet op het roestvaste staal conform de bepalingen van **SB 260-33-1.3.8.1**.

Toe te voegen:

(toevoeging) Art. 11.2.2 Fabricagetoleranties

Bij kruis- en T-verbindingen mag het niet in één lijn liggen van de krachtoverdragende platen niet meer bedragen dan 15% van de dikte van de tussenplaat; $\Delta \leq 0,15 \cdot t_w$ (zie figuur 26-1-2).



Figuur 26-1-2

Toe te voegen:

Art. 11.3.3 Alternatieve criteria

Voor de toleranties die niet onder 11.3.2 zijn opgenomen gelden volgende bepalingen.

Voor EXC2 zijn de bepalingen van de norm NBN EN 1090-2:2018 geldig.

Voor EXC3 en EXC4 gelden volgende bepalingen:

- a) voor gelaste constructies, de volgende klassen volgens NBN EN ISO 13920
 - 1) klasse B voor lengte- en hoekmaten;
 - 2) klasse F voor rechtheid, vlakheid en evenwijdigheid.
- b) en c) volgens de norm NBN EN 1090-2:2018.

Art. 12 Keuren, beproeven en corrigeren**(aanvulling) Art. 12.1 Algemeen**

Volgende tekst:

- staalsoort en – kwaliteit;

Wordt vervangen door:

- staalsoort en – kwaliteit, incl. leveringstoestand;

De lijst wat een keuringsaanvraag minstens bevat wordt aangevuld met:

- type keuringsrapport

Toe te voegen:

Als de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, dan wordt aanbevolen om het document “keuringsaanvraag opdrachtnemer” te gebruiken bij keuringsaanvragen. Dit document kan gedownload worden op <https://www.expertisebetonenstaal.be/keuring>.

Toe te voegen:

Art. 12.4 Lassen**Art. 12.4.1 Algemeen**

De laatste alinea van NBN EN 1090-2:2018 wordt vervangen door:

NDO, met uitzondering van visuele keuring, is uitgevoerd door personeel gekwalificeerd volgens niveau 2, zoals gedefinieerd in NBN EN ISO 9712.

Te schrappen:

Art. 12.4.2.2 Omvang van de keuring

Aanvulling bij tabel 24:

- a) Werkplaatslassen voor EXC 2, EXC 3 en EXC 4 en montagelassen EXC 2:
Voor de omvang van aanvullende NDO voor stompe lassen en gedeeltelijk doorgelaste stompe lassen in dwarsrichting onderworpen aan trekspanning zijn voor de constructies volgens uitvoeringsklasse 3 en 4 steeds de percentages van toepassing volgens $U \geq 0,5$ volgens tabel 24 ongeacht de werkelijke benuttingsgraad U , tenzij de opdrachtnemer kan aantonen dat de benuttingsgraad U van de las kleiner is dan 0,5.
- b) Montage(werf)lassen van EXC 3 en EXC 4:
In tegenstelling tot hetgeen NBN EN 1090-2 tabel 24 stelt, worden werflassen steeds 100% niet destructief onderzocht.

De opdrachtnemer bezorgt de volledige rapportage (inclusief rapportage van gevonden fouten) van al het uitgevoerde NDO aan de aanbestedende overheid.

Art. 12.4.2.4 Aanvullende NDO-methoden

De titel van Art. 12.4.2.4 wordt vervangen door:

Art. 12.4.2.4 Projectsamenbouwinspecties en testen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De omvang van het projectsamenbouwinspectie aanvullende NDO met de methodes zoals beschreven in 12.4.2.6 is volgens tabel 26-1-12:

Soort las	Werkplaatslassen		
	EXC2	EXC3	EXC4
Stompe lassen en gedeeltelijk doorgelaste stompe lassen in dwarsrichting	10 %	20 %	100 %
Stompe lassen en gedeeltelijk doorgelaste stompe lasnaden in dwarsrichting:			
- in kruisverbindingen	10 %	20 %	100 %
- in T-verbindingen	5 %	10 %	50 %
Hoeklassen in dwarsrichting ^a :			
- met $a > 12$ mm of $t > 20$ mm	5 %	10 %	20 %
- met $a \leq 12$ mm en $t \leq 20$ mm	0 %	5 %	10 %
Andere langlassen ^b , lassen aan verstijvingen en lassen die in de uitvoeringsspecificatie gespecificeerd zijn als op druk belast.	0 %	5 %	10%
^a De waarden a en t staan respectievelijk voor de keeldoorsnede en het dikste materiaal dat verbonden is. ^b Langlassen zijn deze parallel met de as van de component. Alle andere lassen worden beschouwd als lassen in dwarsrichting.			

Tabel 26-1-12: Omvang van projectsamenbouwinspectie aanvullende NDO

Het aanvullende NDO op stompe lasnaden omvat zowel inwendig (volumetrisch) onderzoek als oppervlakteonderzoek, waarbij PT enkel wordt toegestaan indien MT niet mogelijk is.

Lasnaden gelast in andere posities dan PA, PB en PC worden bijkomend NDO onderzocht over dezelfde percentages als in tabel 26-1-12.

In lasposities afwijkend van PA, PB en PC wordt bijkomend NDO voorzien over dezelfde percentages als in tabel 26-1-12.

Montage-/werflassen van EXC3 en EXC4 worden steeds aanvullend 100 % niet destructief onderzocht met de methodes zoals beschreven in 12.4.2.6.

Voor EXC4 wordt bij gedeeltelijke en volledige doorlassingen steeds 100 % aanvullend NDO-onderzoek uitgevoerd met de methodes zoals beschreven in 12.4.2.6. Bij hoeklassen wordt bij een keelhoogte $a > 12$ mm of $t > 20$ mm steeds 20 % van de lassen aanvullend NDO onderzocht met de methodes zoals beschreven in 12.4.2.6. In de andere gevallen wordt 10 % van de lassen aanvullend NDO onderzocht met de methodes zoals beschreven in 12.4.2.6.

De opdrachtdocumenten kunnen bijkomend onderzoek opleggen voor o.a. kritische zones, op moeilijk bereikbare plaatsen, waar hoge vermoeiingsspanningen te verwachten zijn.

De rapportage van het uitgevoerde niet destructief onderzoek wordt binnen de 10 werkdagen ter beschikking gesteld van de aanbestedende overheid.

De opdrachtnemer bezorgt de volledige rapportage (inclusief rapportage van gevonden fouten) van al het uitgevoerde NDO aan de aanbestedende overheid.

Art. 12.4.2.5 Corrigeren van lassen

De nummering van de titel van Art. 12.4.2.5 wordt vervangen door:

Art. 12.4.2.7 Corrigeren van lassen

Toe te voegen:

Indien in vermoeiingsgevoelige zones een derde reparatie noodzakelijk is, wordt vooraf aan de herstelling een plan ter goedkeuring voorgelegd. Slechts na goedkeuring wordt de las hersteld conform het goedgekeurd plan.

Reparaties worden op dezelfde manier aanvullend niet destructief onderzocht dan de oorspronkelijke las.

Toe te voegen:

Art. 12.4.2.6 Aanvullende NDO-methoden

Magnetisch onderzoek (MT), ultrasoon onderzoek (UT) en radiografisch onderzoek (RT) wordt uitgevoerd door een externe keuringsinstelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17020 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

Betreffende de werkmethoden/ technieken en aanvaardbaarheidsniveaus geldt tabel 26-1-13.

Beschrijving	EXC2	EXC3	EXC4
Werkmethode visueel onderzoek	NBN EN ISO 17637		
Aanvaardbaarheidsniveau bij visueel onderzoek	NBN EN ISO 5817 Kwaliteitsniveau C	NBN EN ISO 5817 Kwaliteitsniveau B, aangevuld met de bijkomende eisen C63, B90, B125 indien in de opdrachtdocumenten bepaald.	NBN EN ISO 5817 Kwaliteitsniveau B, aangevuld met de bijkomende eisen C63, B90, B125 indien in de opdrachtdocumenten bepaald.
Werkmethode bij penetrant onderzoek	NBN EN ISO 3452-1		
Aanvaardingscriteria bij penetrant onderzoek	NBN EN ISO 23277 Aanvaardbaarheidsniveau 1		
Werkmethode bij magnetisch onderzoek	NBN EN 17638		
Aanvaardbaarheidsniveau bij magnetisch onderzoek	NBN EN ISO 23278 Aanvaardbaarheidsniveau 2X		
Werkmethode ultrasoon onderzoek	NBN EN ISO 17640 Techniek 1 Beproevingniveau A	NBN EN ISO 17640 Techniek 1 Beproevingniveau B	
Aanvaardbaarheidsniveau bij ultrasoon onderzoek	NBN EN ISO 11666 Aanvaardbaarheidsniveau 3	NBN EN ISO 11666 Aanvaardbaarheidsniveau 2	
Werkmethode ultrasoon onderzoek in het kader van lamellar tearing	-	NBN EN 10160 Klasse S3E4	
Aanvaardbaarheidsniveau bij ultrasoon onderzoek in het kader van lamellar tearing	-	NBN EN 10160 Klasse S3 E4	

Tabel 26-1-13: te hanteren werkmethodes en aanvaardbaarheidsniveaus bij NDO

b) MT: Voor de uitvoering van het onderzoek is enkel een jukmagneet met wisselstroom toegestaan.
c) UT: Het materiaal van de benodigde referentieblokken is ultrasoon gelijk aan het te onderzoeken materiaal.

Bijlage C van NBN EN ISO 17635:2010 is normatief, waarbij in geval e) steeds 100 % onderzoek volgt, hetgeen betekent dat dan geval 2 gevolgd wordt.

Bij het aanvragen van aanvullend NDO verstrekt de constructeur alle noodzakelijke gegevens zoals voorgeschreven in de desbetreffende norm aan de firma/ operator die het NDO komt uitvoeren. Alle gegevens betreffende onderzochte lasnaden/ stukken van lasnaden in de rapportages van al het aanvullend NDO worden klaar en éénduidig beschreven en garanderen volledige traceerbaarheid. Alle reparaties krijgen in het rapport dezelfde identificatie dan de oorspronkelijke fout, aangevuld met R1. Een eventueel tweede reparatie krijgt dezelfde identificatie in het rapport dan de oorspronkelijke fout, aangevuld met R2.

Art. 12.4.4 Productieproeven op het lassen

NBN EN 1090-2 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

Art. 12.5.2.1 Keuren van wrijvingsoppervlakken

De nummering van de titel van Art. 12.5.2.1 wordt vervangen door:

Art. 12.5.2.2 Keuren van wrijvingsoppervlakken

Art. 12.5.2.3 Keuren tijdens en na het aanspannen

De nummering van de titel en de titel van Art. 12.5.2.3 wordt vervangen door:

Art.12.5.2.4 Keuren tijdens en na het aandraaien.

Volgende tekst:

Punt f)

- f) bij het definitieve aanspannen moet dezelfde boutset zijn gebruikt voor het controleren van zowel te laag als te hoog aanspannen.

wordt vervangen door:

Punt g):

- g) bij het definitieve aanspannen moet dezelfde boutset zijn gebruikt voor het controleren van zowel te laag als te hoog aanspannen.

2 STAALCONSTRUCTIES IN CONSTRUCTIESTAAL EN ROESTVAST STAAL

2.1 Beschrijving

Toe te voegen in de opsomminglijst onder 'In de algemene regel omvatten deze posten, tenzij uitdrukkelijk anders voorzien':

- het leveren en vormgeven van testpanelen;
- het leveren en vormgeven van referentieplaten, indien van toepassing;

Volgende tekst:

Ingeval geen aparte post voor conservering voorzien is, dan is de conservering steeds inbegrepen in de posten van het staal. De opdrachtnemer kiest een systeem volgens **SB 260-33-1.8.2** voor een omgevingsklasse naargelang de plaats waar de constructie zich bevindt, rekening houdend met de bepalingen van **SB 260-33-1.1.3.2**.

Wordt vervangen door:

Ingeval geen aparte post voor conservering voorzien is, dan is de conservering steeds inbegrepen in de posten van het staal en voert de opdrachtnemer de conservering uit conform **SB 260-33-1**.

Hiervoor kiest hij een systeem volgens **SB 260-33-1.8.2** voor een corrosiebelastingscategorie naargelang de plaats waar de constructie zich bevindt, rekening houdend met de bepalingen van **SB 260-33-1.1.3.2**.

2.1.1 Materialen

Volgende tekst:

De opdrachtnemer kan, mits toestemming van de aanbestedende overheid, een hogere soort en/ of kwaliteit leveren.

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer kan enkel na toestemming van de aanbestedende overheid een hogere soort en/of kwaliteit leveren. De aanbestedende overheid kan de hogere soort en/of kwaliteit weigeren na evaluatie van de impact ervan op andere uitvoeringsmodaliteiten en procedures in een latere fase van de levenscyclus van de constructie (bijv. ingewikkeldere (las)procedures bij mogelijke aanpassingswerken of in geval van calamiteiten).

2.1.2.2 Montagevoegen

Toe te voegen voor de eerste zin:

Het aantal montagevoegen (en bijhorende conservering) wordt tot een minimum beperkt zodat de duurzaamheid en betrouwbaarheid van de constructie (inclusief deze van de corrosiebescherming) optimaal zijn. Als montagevoegverbinding wordt aanzien ieder verbinding van reeds (grotendeels) geconserveerde onderdelen.

In geval de constructie een brug is, wordt de brug in de lengterichting opgedeeld in zo weinig mogelijk delen zodat er zo weinig mogelijk dwarse montagevoegen zijn. In de breedterichting wordt de brug in één geheel aangeleverd op de werf (d.w.z. geen montagevoegen mee met de lengterichting van de brug), behalve indien -als gevolg van de locatie van de werf- zowel transport over weg als over water niet mogelijk zijn of indien dit aanleiding zou geven tot bijkomende voegen dwars over trogprofielen.

De opdrachtnemer stelt de keuze van de constructiewerkplaats (-huis) af op deze principes. De keuze van de constructiewerkplaats (-huis) mag niet de noodzaak vormen tot meer montagevoegen dan de locatie van de werf vereist.

2.1.2.4 Specifieke bepalingen in geval van bruggen

De verwijzing **SB 260-32-10.2.1.1.C.6** wordt vervangen door **SB 260-32-10.1.1.1.D.6**.

De verwijzing **SB 260-32-10.2.1.1.C.7** wordt vervangen door **SB 260-32-10.1.1.1.D.7**.

Bepaling **2.1.2.6** toevoegen:

2.1.2.6 Testpanelen en referentieplaten

2.1.2.6.A TESTPANELEN

Testpanelen zijn panelen die tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt worden voor het uitvoeren van destructieve testen, en meer bepaald hechtingstesten, voor de kwaliteitscontrole van de conservering of slijtlaag.

Het aantal testpanelen wordt bepaald door het aantal inspectiegebieden (zoals gedefinieerd in **SB 260-33-1.12.3.2.B**) en hun grootte volgens **SB 260-33-1.12.4.12.C**.

De testpanelen hebben volgende eigenschappen:

- afmeting: minimum 500 mm x 500 mm;
- materiaal: de staalsoort en -kwaliteit is dezelfde als het staal van het corresponderende inspectiegebied;
- dikte: de plaatdikte is gelijk aan het minimum van alle plaatdiktes gebruikt in het corresponderende inspectiegebied.

2.1.2.6.B REFERENTIEPLATEN

Referentieplaten zijn platen die een conservering en/of slijtlaag krijgen zoals op de constructie en die op locatie van de constructie worden gehangen. Na een welbepaalde periode worden ze geïnspecteerd en/of destructief beproefd.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden er geen referentieplaten geleverd.

Indien referentieplaten voorzien worden, bestaan ze uit hetzelfde uitgangsmateriaal als de definitieve constructie waarop het corresponderende conserveringssysteem en/of de slijtlaag wordt aangebracht door deze applicateur en bepalen de opdrachtdocumenten de afmetingen van de referentieplaten en de locatie en grootte van de ophangaten.

Het aanbrengen van het conserveringssysteem of de slijtlaag gebeurt volgens de respectieve bepalingen van **SB 260-33-1.3.7.1** of **SB 260-32-23**.

3 LEKDICHTHEIDSTEST

3.1.1.5 Overdruk

Volgende tekst:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt de druk bij het uitvoeren van de lektheidstest langzaam opgevoerd tot een overdruk van 0,2 bar bereikt wordt.

wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten, wordt de druk bij het uitvoeren van de lektheidstest langzaam opgevoerd tot een overdruk van 0,25 bar bereikt wordt.

6 VERVOER, LOSSEN EN OPSLAAN OP DE BOUWPLAATS VAN DE STAALCONSTRUCTIE

6.1 Beschrijving

NBN EN 1090-2+A1:2012 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018.

7 DEFINITIEVE MONTAGE OP DE BOUWPLAATS VAN DE STAALCONSTRUCTIE

7.1.1.2.A.5 Plaatsen van elke deurvleugel op de taatspen

Volgende tekst:

De taatspen wordt voorgaand aan de plaatsing voorzien van een 'running-in film' gemaakt van grafiet die de eerste draaibewegingen van het lager op de taatspen inleidt. De 'running-in film' waarvan sprake betreft een "inloopglijlaag" die aangebracht wordt met een spray om de eerste bewegingen te overbruggen. Het product is compatibel met het sferisch lager en is goedgekeurd door de leverancier van het sferisch lager. De productfiche van deze film wordt minimaal 4 weken voor aanvang van het plaatsen ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid. Het leveren en aanbrengen van de film is opgenomen in de post voor definitieve montage op de bouwplaats van de staalconstructie.

wordt vervangen door:

De taatspen wordt voorgaand aan de plaatsing voorzien van een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.4.2**.

7.1.1.2.A.7 Aanpassen en bijwerken van de aanslagbalken

Volgende tekst:

De aanslagbalken worden geleverd op hun contactvlak dat vlak moet aansluiten met de omgevende vaste constructie respectievelijk met de andere deurvleugel; het geleverde oppervlak op de aanslagbalken wordt na sluiten en openen van de deurvleugel beoordeeld op het nog niet volledig raken (voorkomen van ongeschonden delen); indien nodig wordt het hout (verder) afgeschaafd en worden de hiervoor beschreven handelingen herhaald tot volledig raken.

wordt vervangen door:

Houten aanslagbalken worden geschaafd om volledig contact te maken met de vaste waterbouwkundige constructie en/of de aanslagbalk van de andere deurvleugel.

De zones van de vaste waterbouwkundige constructies die contact moeten maken met de aanslagbalken wanneer de deur in kerende positie staat, worden geleverd. De verf hardt voldoende traag uit en wordt aangebracht in een dunne laag. Vervolgens wordt de deurvleugel bewogen tot in kerende positie en terug geopend. Daarna wordt het contactvlak van de aanslagbalk beoordeeld. Als

er verf is afgezet op het volledige contactvlak van de aanslagbalk, is het contactvlak in orde. Indien dit niet het geval is, worden de zones waarop verf zit afgeschaafd en worden de hierboven beschreven handelingen herhaald tot er wel volledig contact is.

Bij een contact tussen twee aanslagbalken aan de voorhar van een puntdeur wordt één van beide aanslagbalken zo recht mogelijk geschaafd en geverfd. Voor het aanpassen van de andere aanslagbalk van de andere deurvleugel worden dezelfde handelingen als hierboven uitgevoerd.

HOOFDSTUK 30 HOUT EN HOUTEN CONSTRUCTIEONDERDELEN

2 ALGEMENE BEPALINGEN

Te schrappen:

De sterkteberekeningen moeten gebeuren volgens Eurocode 5.

Specifiek voor het hout voor kunstwerken en waterbouw wordt de aandacht gevestigd op de volgende niet-limitatieve lijst van normen:

- NBN EN 338:2009: Hout voor dragende toepassingen - sterkteklassen;
- NBN EN 350-1:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Deel 1: Basisprincipes voor het testen en indelen van de natuurlijke duurzaamheid van hout;
- NBN EN 350-2:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Deel 2: Gids van de natuurlijke duurzaamheid en behandelbaarheid van houtsoorten van belang in Europa;
- NBN EN 384:2010: Hout voor dragende toepassingen - bepaling van de karakteristieke waarden voor de mechanische eigenschappen en de dichtheid;
- NBN EN 460:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Gids van de duurzaamheidseisen van hout voor gebruik in de risicoklassen;
- NBN EN 1309-1:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van afmetingen - Deel 1: gezaagd hout;
- NBN EN 1309-2:2006: Rondhout en gezaagd hout - Meten van afmetingen - Deel 2: rondhout: eisen aan de regels voor het bepalen van afmetingen en het berekenen van het volume;
- NBN EN 1310:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van onvolkomenheden;
- NBN EN 1311:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van de biologische aantasting;
- NBN EN 1313-1:2010: Rondhout en gezaagd hout - Toelaatbare afwijkingen en voorkeurmatten - Deel 1: Gezaagd zachthout;
- NBN EN 1313-2:1999: Rondhout en gezaagd hout - Toelaatbare afwijkingen en voorkeurmatten - Deel 2: Gezaagd hardhout (+ AC:1999);
- NBN EN 1912-A4:2010: Timmerhout - Sterkteklassen - Toewijzing van visuele sorteringsklassen en houtsoorten;
- NBN EN 13183-1:2002: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 1: Bepaling door de werkwijze met drogen in de oven (+AC:2003);
- NBN EN 13183-2:2002: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 2: Schatting door de elektrische-weerstandswerkwijze (+AC:2003);
- NBN EN 13183-3:2005: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 3: Schatting door de capacitatieve methode;
- NEN 5461:1999 en NEN 5461/A1:2004: Kwaliteitseisen voor hout - Gezaagd hout en rondhout - Algemeen gedeelte.

2.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen als eerste zin:

De definities en algemene begrippen van **SB 260-30-1** zijn van toepassing.

Toe te voegen:

De sterkteberekeningen gebeuren volgens Eurocode 5.

Specifiek voor het hout voor kunstwerken en waterbouw wordt de aandacht gevestigd op de volgende niet-limitatieve lijst van normen:

- NBN EN 338:2009: Hout voor dragende toepassingen - sterkteklassen;
- NBN EN 350-1:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Deel 1: Basisprincipes voor het testen en indelen van de natuurlijke duurzaamheid van hout;

- NBN EN 350-2:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Deel 2: Gids van de natuurlijke duurzaamheid en behandelbaarheid van houtsoorten van belang in Europa;
- NBN EN 384:2010: Hout voor dragende toepassingen - bepaling van de karakteristieke waarden voor de mechanische eigenschappen en de dichtheid;
- NBN EN 460:1994: Duurzaamheid van hout en producten op basis van hout - Natuurlijke duurzaamheid van massief hout - Gids van de duurzaamheidseisen van hout voor gebruik in de risicoklassen;
- NBN EN 1309-1:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van afmetingen - Deel 1: gezaagd hout;
- NBN EN 1309-2:2006: Rondhout en gezaagd hout - Meten van afmetingen - Deel 2: rondhout: eisen aan de regels voor het bepalen van afmetingen en het berekenen van het volume;
- NBN EN 1310:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van onvolkomenheden;
- NBN EN 1311:1997: Rondhout en gezaagd hout - Meten van de biologische aantasting;
- NBN EN 1313-1:2010: Rondhout en gezaagd hout - Toelaatbare afwijkingen en voorkeurnormen - Deel 1: Gezaagd zacht hout;
- NBN EN 1313-2:1999: Rondhout en gezaagd hout - Toelaatbare afwijkingen en voorkeurnormen - Deel 2: Gezaagd hardhout (+ AC:1999);
- NBN EN 1912-A4:2010: Timmerhout - Sterkteklassen - Toewijzing van visuele sorteringsklassen en houtsoorten;
- NBN EN 13183-1:2002: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 1: Bepaling door de werkwijze met drogen in de oven (+AC:2003);
- NBN EN 13183-2:2002: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 2: Schatting door de elektrische-weerstandswerkwijze (+AC:2003);
- NBN EN 13183-3:2005: Vochtgehalte van een stuk gezaagd hout - Deel 3: Schatting door de capacitatie methode;
- NEN 5461:1999 en NEN 5461/A1:2004: Kwaliteitseisen voor hout - Gezaagd hout en rondhout - Algemeen gedeelte.

3 DAMWANDEN EN BESCHOEIINGEN IN HOUT

De verwijzing **SB 250-13-2.8** wordt vervangen door **SB 250-13-2.9**.

4 WRIJFBALKEN EN BERGBALKEN IN HOUT

4.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

5 SCHOTBALKEN IN HOUT

5.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

6 LEUNINGEN IN HOUT

6.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

7 AANSLAGBALKEN IN HOUT

7.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

8 HOUT VOOR SLUISDEUREN EN STUWEN

8.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

9 BEPLANKING IN HOUT

9.1.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

9.2.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

10 HOUTEN PALEN

10.1.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

10.2.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

10.3.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

11 CONSTRUCTIEBALKEN (VOOR O.A. STEIGERS, STAKETSELS, GELEIDEWERKEN, BRUGDEKKEN EN LEUNINGEN)

11.1.2 Karakteristieken van het hout

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-30-2.1.2** zijn van toepassing.

HOOFDSTUK 32 UITRUSTINGEN EN AANHORIGHEDEN

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN B15-001 wordt vervangen door NBN B 15-001:2018.
 NBN EN 206-1 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.
 LIN 2000/24:2000 wordt geschrapt uit de lijst.
 NBN EN 10088-1 t.e.m. 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.
 NBN EN 10025-2:2005 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.
 ETAG n°032 deel 3 wordt vervangen door EAD 120011-00-0107.
 ETAG n°032 deel 4 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.
 ETAG n°032 deel 4:2013 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.
 ETAG n°032 deel 8:2013 wordt vervangen door EAD 120113-00-0107.
 ETAG 001:2008 wordt vervangen door EAD 330499-01-0601.

1 LEUNINGEN

1.1.1 Beschrijving

In het derde puntje van de opsomming onder 'Zijn inbegrepen:' wordt 'pletlood' vervangen door 'EPDM'.

1.1.1.2.C UITVOERINGSTEKENINGEN

Toe te voegen:

Indien de leuning geplaatst wordt op een locatie waar ervoor reeds een leuning aanwezig was, wordt de uitvoeringstekening bij voorkeur zo opgemaakt dat er geen interferentie is tussen de bestaande verankeringen en de nieuwe verankeringen van de nieuwe leuning.

1.1.1.3 Wijze van de uitvoering

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.
 'gemetalliseerde' wordt vervangen door 'thermisch gespoten'.

Toe te voegen:

Wanneer de leuning geplaatst wordt op een dezelfde locatie waar er reeds een leuning was, zal de opdrachtnemer voor plaatsing controleren dat de bestaande bevestigingsmiddelen verwijderd werden volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.2.26.A**.

1.1.3 Controles

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De draadstangen beschikken over een keuringsrapport 2.2 volgens NBN EN 10204:2005.

Indien de draadstangen niet beschikken over een 2.2-keuringsrapport worden ze onderworpen aan een voorafgaande technische keuring.

De kosten van de uitgevoerde bijkomende proeven en controles zijn ten laste van de opdrachtnemer.

De monsternamen, beoordeling, verslaggeving, ... hiervan wordt georganiseerd door de opdrachtnemer en uitgevoerd door een externe en onafhankelijke instelling. De bijhorende proeven worden uitgevoerd door een extern, onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium in opdracht van de eerder vermelde externe en onafhankelijke instelling.

De bijkomende proeven op draadstangen bestaan uit één trekproef volgens NBN EN ISO 6892-1 per diameter en per lotnummer. De treksterkte voldoet aan de eisen van NBN EN ISO 898-1.

De moeren en onderleggingen worden geleverd volgens de bepalingen van **SB 260-26-1.2** art. 5.2.

1.2.1.2 Kenmerken van de uitvoering

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

1.5.1.1 Materialen

NBN EN 10088-1 t.e.m. 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

1.7.1.1 Materialen

NBN EN 10088-1 t.e.m. 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

2 LOOPVLOEREN

2.1 Algemene bepalingen

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

2.2 Loopvloeren met open mazen in gegalvaniseerd staal

De titel van 2.2 wordt vervangen door:

2.2 Loopvloeren met open mazen in thermisch verzinkt staal

2.2.1 Beschrijving

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

‘galvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

2.2.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

De verwijzing **SB 260-33-1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

2.2.1.2 Kenmerken van de uitvoering

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

2.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

2.4.1 Beschrijving

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘galvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

2.4.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

De verwijzing **SB 260-33-1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

2.4.1.2 Kenmerken van de uitvoering

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

3 WATERDICHTE DEKSELS EN LUIKEN

3.1.1 Beschrijving

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

3.2.1.1 Materialen

NBN EN 10088-1 t.e.m. 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

4 AFDICHTINGEN VAN VOEGEN, VOEGBANDEN EN -PLATEN**4.2.3.2.B.1 Algemene bepalingen**

Te schrappen:

De injectiekanalen worden aan de uiteinden van de voeg aangebracht.

Ze voldoen aan de voorschriften van **SB 260-25-6.2**.

5 REDDINGSMATERIEEL**5.3.1.1 Kenmerken van de materialen**

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

De verwijzing **SB 260-33-1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

6 VERANKERINGEN VAN STALEN ONDERDELEN IN BETON**6.1.1.1 Materialen**

Volgende tekst:

- Verankeringsbouten of verankeringsdraadstangen met borgingsring en moer zijn in roestvast staal van de klasse A4-70 volgens NBN EN ISO 3506-1 t.e.m. 3:2010.

Wordt vervangen door:

- Verankeringsbouten of verankeringsdraadstangen met borgingsring en moer zijn in roestvast staal van de klasse A4-70 volgens NBN EN ISO 3506-1 t.e.m. 3:2010 of zijn minstens van sterkteklasse 8.8 en thermisch verzinkt (tZn) volgens NBN EN ISO 10684:2004.

Volgende tekst:

Deze ETA met “Generic Type and Use - Anchor sizes M8, M10, M12, M16,... for use in concrete”, is verleend aan industriële verankeringsystemen op basis van de Leidraad voor Europese technische goedkeuring - ETAG 001 “Metalen Ankers in beton” en meer specifiek ETAG 001-deel 5:2008

“Gelijmde ankers” en de Technische rapporten – TR 018:2003 “Beoordeling van

draaimomentgecontroleerde gelijmde ankers” en TR 029:2010 “Ontwerp van gelijmde ankers”. Deze

verleende ETA’s met hun specifiek nummer zijn te vinden onder de url: [https://www.eota.eu/en-](https://www.eota.eu/en-GB/content/technical-reports/28/)

GB/content/technical-reports/28/. De ETAG 001-delen zijn terug te vinden onder de url:

<https://www.eota.eu/en-GB/content/etags-used-as-ead/26/>.

wordt vervangen door:

Deze ETA met “Generic Type and Use - Anchor sizes M8, M10, M12, M16,... for use in concrete”, is verleend aan industriële verankeringsystemen op basis van het Europees beoordelingsdocument –

EAD 330499-01-0601 "Bonded fasteners for use in concrete" en de Technische rapporten – TR

018:2003 “Beoordeling van draaimomentgecontroleerde gelijmde ankers” en TR 029:2010 “Ontwerp

van gelijmde ankers”. Dit beoordelingsdocument (EAD) is terug te vinden op

<https://www.eota.eu/eads>.

6.2.1.1 Wijze van uitvoering

‘galvanische laag’ wordt vervangen door ‘thermische verzinking’.

Volgende tekst:

De trekproef wordt uitgevoerd conform in ETAG 001:2008 - Deel 5 aangegeven methode "Confined Tension Test, of conform de methode NBN EN 1881:2006.

Wordt vervangen door:

De trekproef wordt uitgevoerd volgens de in EAD 330499-01-0601 aangegeven methode "Confined Tension Test, of volgens de methode NBN EN 1881:2006.

6.3.1 Beschrijving

'galvanisatie' wordt vervangen door 'thermische verzinking'.

De verwijzing **SB 260-33-1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

6.3.1.1 Materialen

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

De verwijzing **SB 260-33** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

6.3.1.2.A BEREKENINGSVOORSCHRIFTEN

De verwijzing **SB 260-21.6.11** wordt vervangen door **SB 260-21-6.11**.

6.3.3 Controles

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De draadstangen beschikken over een keuringsrapport 2.2 volgens NBN EN 10204:2005.

Indien de draadstangen niet beschikken over een 2.2-keuringsrapport worden ze onderworpen aan een voorafgaande technische keuring.

De kosten van de uitgevoerde bijkomende proeven en controles zijn ten laste van de opdrachtnemer.

De monsternamen, beoordeling, verslaggeving, ... hiervan wordt georganiseerd door de opdrachtnemer en uitgevoerd door een externe en onafhankelijke instelling. De bijhorende proeven worden uitgevoerd door een extern, onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium in opdracht van de eerder vermelde externe en onafhankelijke instelling.

De bijkomende proeven op draadstangen bestaan uit één trekproef volgens NBN EN ISO 6892-1 per diameter en per lotnummer. De treksterkte voldoet aan de eisen van NBN EN ISO 898-1.

De moeren en onderleggingen worden geleverd volgens de bepalingen van **SB 260-26-1.2** art. 5.2.

7 VERANKERING VAN WAPENINGSSTAVEN

7.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Een harsgebonden mortel of een mortel op basis van een mengsel van cement en hars maakt deel uit van een 'injectiesysteem voor het verankeren van wapening' met een Europese technische goedkeuring. Deze ETA is verleend op basis van de Leidraad voor Europese technische goedkeuring - ETAG 001 'Metaalankers in beton' deel 5:2008 'Gelijmde ankers' en het Technisch rapport - TR 023:2006 'Beoordeling van achteraf in beton ingebrachte verbindingswapeningsstaven'.

Wordt vervangen door:

Een harsgebonden mortel of een mortel op basis van een mengsel van cement en hars maakt deel uit van een 'injectiesysteem voor het verankeren van wapening' met een Europese technische goedkeuring. Deze ETA is verleend op basis van het Europees beoordelingsdocument - EAD 330499-01-0601 "Bonded fasteners for use in concrete" en het Technisch rapport - TR 023:2006 'Beoordeling van achteraf in beton ingebrachte verbindingswapeningsstaven'.

7.2.1.1 Wijze van uitvoering

Volgende tekst:

De trekproef wordt uitgevoerd conform in ETAG 001:2008 - Deel 5 aangegeven methode "Confined Tension Test, of conform de methode NBN EN 1881:2006.

Wordt vervangen door:

De trekproef wordt uitgevoerd volgens de in EAD 330499-01-0601 aangegeven methode "Confined Tension Test", of volgens de methode NBN EN 1881:2006.

8 MECHANISCHE ONDERDELEN

8.3.1.1 Bovendraaipunt met apart demonteerbare halsbeugelpen in demonteerbaar gietstuk

Volgende tekst:

- een halsbeugelpen in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10083-1 t/m 3, voorzien van minstens een afwerkingsgraad (in micron) van N7, gehard tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 µm.

wordt vervangen door:

- een halsbeugelpen in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10088-1 t/m 3, voorzien van minstens een afwerkingsgraad (in micron) van N7, gehard tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 µm.

Volgende tekst:

- een afstandsbus in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10083-1 t/m 3;

wordt vervangen door:

- een afstandsbus in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10088-1 t/m 3;

Toe te voegen in de opsommingslijst onder 'Dit bovendraaipunt met toebehoren omvat het leveren van':

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.3.2**

8.3.1.2 Bovendraaipunt met demonteerbare halsbeugelpen rechtstreeks in de deurvleugel

Volgende tekst:

- een halsbeugelpen in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10083-1 t/m 3, voorzien van minstens een afwerkingsgraad (in micron) van N7, gehard tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 µm.

wordt vervangen door:

- een halsbeugelpen in roestvast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10088-1 t/m 3, voorzien van minstens een afwerkingsgraad (in micron) van N7, gehard tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 µm.

Toe te voegen bij de opsommingslijst:

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.3.2**.

8.3.2 Materialen

Toe te voegen:

3. De 'running-in film' is gemaakt van grafiet en betreft een "inloopglijlaag" die aangebracht wordt met een spray om de eerste bewegingen van het lager te overbruggen. Het product is compatibel met de extra lagerbus die voorzien is op het radiaal sferisch lager en is goedgekeurd door de leverancier van het lager. De productfiche van deze film wordt minimaal 4 weken voor aanvang van het plaatsen ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

8.4.1.1 Benedendraaipunt met speling, uitgevoerd met apart demonteerbaar sferisch lager in demonteerbaar gietstuk.

Volgende tekst:

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons en volgens **SB 270**;

Wordt vervangen door :

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons, dat voldoet aan **SB 260-32-8.4.2** en aan **SB 270**;

NBN EN 10088-1 t/m 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.4.2**

8.4.1.2 Benedendraaipunt zonder speling, uitgevoerd met apart demonteerbaar sferisch lager in demonteerbaar gietstuk

Volgende tekst:

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons en volgens **SB 270**;

Wordt vervangen door :

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons, dat voldoet aan **SB 260-32-8.4.2** en aan **SB 270**;

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.4.2**.

8.4.1.3 Benedendraaipunt met speling, gelast aan de deurvleugel met demonteerbaar sferisch lager

NBN EN 10088-1 t/m 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

Volgende tekst:

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons en volgens **SB 270**;

Wordt vervangen door :

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons, dat voldoet aan **SB 260-32-8.4.2** en aan **SB 270**;

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.4.2**.

8.4.1.4 Benedendraaipunt zonder speling, gelast aan de deurvleugel met demonteerbaar sferisch lager

Volgende tekst:

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons en volgens **SB 270**;

Wordt vervangen door :

- een sferisch lager in gesinterd grafietbrons, dat voldoet aan **SB 260-32-8.4.2** en aan **SB 270**;

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.4.2**.

8.4.2 Materialen

Toe te voegen:

De 'running-in film' is gemaakt van grafiet en betreft een "inloopglijlaag" die aangebracht wordt met een spray om de eerste bewegingen van het lager te overbruggen. Het product is compatibel met het sferisch lager en is goedgekeurd door de leverancier van het sferisch lager. De productfiche van deze film wordt minimaal 4 weken voor aanvang van het plaatsen ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

8.6.1.1 Bovendraaipunt met apart demonteerbare halsbeugelpen in demonteerbaar gietstuk

Volgende tekst:

- het aanbrengen op de halsbeugelpen van een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.6.1.3**;

Wordt vervangen door :

- het aanbrengen op de halsbeugelpen van een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.3.2**;

8.6.1.2 Bovendraaipunt met demonteerbare halsbeugelpen rechtstreeks in de deur vleugel

Volgende tekst:

- het aanbrengen op de halsbeugelpen van een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.6.1.3**;

Wordt vervangen door :

- het aanbrengen op de halsbeugelpen van een 'running-in film' volgens **SB 260-32-8.3.2**;

Bepaling **8.6.1.3** schrappen:

8.6.1.3 Uitvoering

De 'running-in film' waarvan sprake is gemaakt van grafiet en betreft een "inloopglijlaag" die aangebracht wordt met een spray om de eerste bewegingen van het lager te overbruggen. Het product is compatibel met de extra lagerbus die voorzien is op het radiaal sferisch lager en wordt aanvaard door de leverancier van het lager.

De productfiche van deze film wordt minimaal 4 weken voor aanvang van het plaatsen ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid. Het leveren en aanbrengen van de film is inbegrepen in de post voor definitieve montage van het bovendraaipunt.

8.8.1.1 Bewegbare verankeringsconstructie voor het bovendraaipunt met speling (los bovendraaipunt)

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

NBN EN 10083-1:2007 t/m 3 wordt vervangen door NBN EN ISO 683-2.

8.8.1.2 Vaste verankeringsconstructie voor het bovendraaipunt zonder speling (vast bovendraaipunt)

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

NBN EN 10083-1 t/m 3 wordt vervangen door NBN EN ISO 683-2.

8.9.1.1 Verankeringsconstructie voor het benedendraaipunt met regelbaarheid via excentrische ringen.

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

Volgende tekst:

- twee in elkaar passende excentrische ringen in corrosievast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10083-1 t/m 3;

wordt vervangen door:

- twee in elkaar passende excentrische ringen in corrosievast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10088-1 t/m 3;

Volgende tekst:

- een taatspen in corrosievast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10083-1 t/m 3, waarbij de contactvlakken van de taatspen met het benedendraaipunt minstens een

afwerkingsgraad (in micron) van N7 hebben, gehard zijn tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 μm .

wordt vervangen door:

- een taatspen in corrosievast staal X4CrNiMo16-5-1 (1.4418) volgens NBN EN 10088-1 t/m 3, waarbij de contactvlakken van de taatspen met het benedendraaipunt minstens een afwerkingsgraad (in micron) van N7 hebben, gehard zijn tot 320 HB en voorzien van een ruwheid Ra tussen 0,4 en 0,8 μm .

8.10.1 Beschrijving

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

8.11.1 Beschrijving

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

8.11.1.1 Verankeringsconstructie voor het benedendraaipunt met regelmogelijkheid via excentrische ringen

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

8.13.1 Beschrijving

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

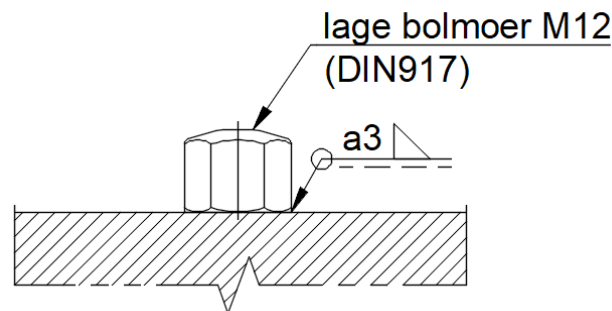
8.16.1 Beschrijving

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

10 VERKENMERKEN EN REFERENTIEVERKENMERKEN

10.1.1.1.D.6 Type VI

Figuur 32-10-20 wordt vervangen door:



Figuur 32-10-20: type VI

10.1.1.1.D.7 Type VII

'galvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

11 RAILS EN WIELEN

11.1.1 Dimensionering van rails en wielen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De wielen en de rails worden gedimensioneerd en berekend volgens DIN 19704-1:2014-11:

- Paragrafen 6.3 en 6.4 voor respectievelijk statische en rollende wrijving;

- Paragraaf 7.7.4 voor spanningen tgv ondersteuning op elastische bedding en minimale breedte/hoogte-verhouding voor blokrails (rails met rechthoekige sectie, toegepast binnen railsysteem 3);
- Paragraaf 10.22 voor sterkte, vermoeiing en geometrische eisen.

11.2.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Het staal is minimaal van de soort 90-V conform DIN 536:1991; d.w.z.

- $R_m \geq 880 \text{ N/mm}^2$;
- $R_e \geq 355 \text{ N/mm}^2$;
- $A5d \geq 10 \%$.

De chemische samenstelling van het staal is overeenkomstig de bepalingen volgens DIN 536:1991. De toleranties en hardheden zijn conform DIN 536:1991. De proefname en keuring gebeuren eveneens conform DIN 536:1991

Wordt vervangen door:

Het staal is minimaal van de graad 90-V, d.w.z.:

- vloeigrens $R_e \geq 540 \text{ N/mm}^2$;
- treksterkte $R_m \geq 880 \text{ N/mm}^2$;
- $rek \geq 10 \%$;
- het loopvlak is gehard tot Brinell HB ≥ 270 .

De chemische samenstelling en toleranties van het staal zijn volgens DIN 536:1991. De proefname en keuring gebeuren eveneens volgens DIN 536:1991.

11.2.1.2.A DIMENSIONERING VAN DE RAILS

Toe te voegen:

Toegelaten types zijn A75, A100, A120 en A150 overeenkomstig de bepalingen volgens DIN 536:1991. Indien deze rails in combinatie met hun wiel niet voldoen aan de berekening volgens **SB 260-32-11.1.1** wordt er een rail gekozen volgens **SB 260-32-11.4**.

11.3.1.1 Materialen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Alle rails zijn nieuw te leveren.

Het staal is minimaal van de graad 90-V, d.w.z.:

- vloeigrens $R_e \geq 540 \text{ N/mm}^2$;
- treksterkte $R_m \geq 880 \text{ N/mm}^2$;
- $rek \geq 10 \%$;
- het loopvlak is gehard tot Brinell HB ≥ 270 .

De chemische samenstelling en toleranties van het staal zijn volgens DIN 536:1991. De proefname en keuring gebeuren eveneens volgens DIN 536:1991.

De ondersteuningsprofielen en bijhorende stelframes zijn van de soort S355J0 volgens **SB 260-26-1**.

11.3.1.2.A DIMENSIONERING VAN DE RAILS

Toe te voegen:

Toegelaten types zijn A75, A100, A120 en A150 overeenkomstig de bepalingen volgens DIN 536:1991. Indien deze rails in combinatie met hun wiel niet voldoen aan de berekening volgens **SB 260-32-11.1.1** wordt er een rail gekozen volgens **SB 260-32-11.4**.

11.4.1 Beschrijving

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

11.4.1.1 Materialen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Alle rails zijn nieuw te leveren.

Het staal is minimaal van de graad 110Cr-V, d.w.z.:

- vloeigrens $Re \geq 640 \text{ N/mm}^2$;
- treksterkte $Rm \geq 1080 \text{ N/mm}^2$;
- rek $\geq 7 \%$;
- het loopvlak is gehard tot Brinell HB ≥ 320 ;
- de gemiddelde kerfslagwaarde Charpy V bij -20° C is groter dan of gelijk aan 27 J;
- de doorhardingsdiepte voor de benodigde hardheid dient minimaal gelijk te zijn aan twee keer de diepte waarop de schuifspanning ten gevolge van het contact tussen wiel en rail zijn maximum bereikt. De berekening van de diepte van de voornoemde maximale schuifspanning dient te gebeuren volgens NBN EN 13001-3-3:2015 §4.3 of doormiddel van een 3D-eindige elementenmodel. De doorhardingsdiepte is nooit kleiner dan 15 mm;
- de rails worden gewalst of per twee vervaardigd uit assen die een warmtebehandeling hebben ondergaan en die gerecht zijn.

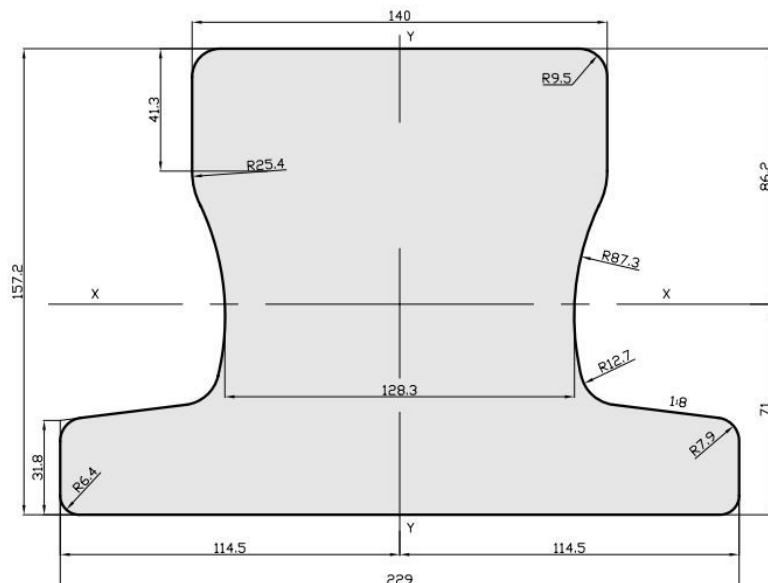
De ondersteuningsprofielen en bijhorende stelframes zijn van de soort S355J0 volgens **SB 260-26-1**.

11.4.1.2.A DIMENSIONERING VAN DE RAILS

Toe te voegen:

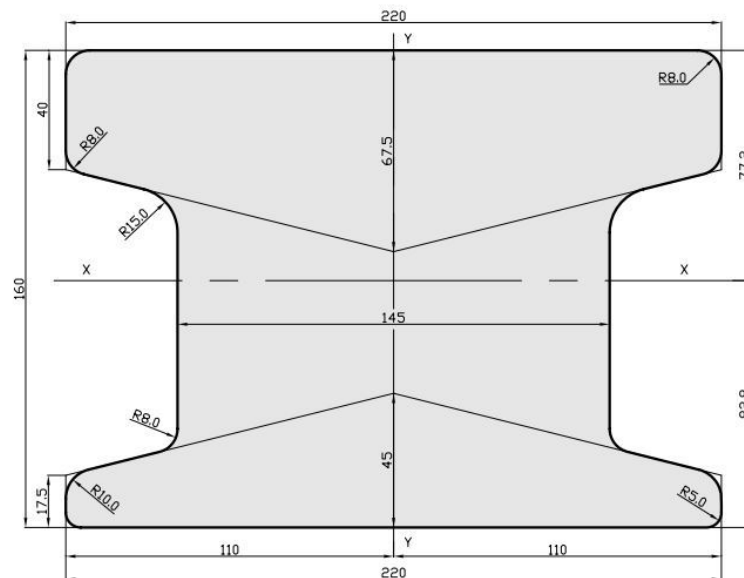
Toegelaten types zijn:

- Blokrails (rails met rechthoekige sectie) volgens de geometrische randvoorwaarden uit DIN 19704-1:2014-11 §7.7.4. en met de hoeken aan het loopvlak steeds een afronding van $R \geq 9,5\text{mm}$;
- MRS192;



Figuur 32-11-4: Rail MRS192

- MRS221.



Figuur 32-11-5: Rail MRS221

11.4.1.2.B DIMENSIONERING ONDERSTEUNINGSPROFIELEN

De verwijzing **SB 260-32-6.3** wordt vervangen door **SB 260-32-6.5**.

11.5.1.2.A LOOPVLAK VAN DE WIELEN

Volgende tekst:

Het loopvlak van de wielen wordt steeds vlak uitgevoerd.

Wordt vervangen door:

De dwarse afwerking van het loopvlak is afhankelijk de vorm van de rail:

- In combinatie met A-rails mag het loopvlak vlak zijn of een dwarsstraal hebben van minimaal 5 keer de wieldiameter.
- In combinatie met blokrails, MRS192 of MRS221 is het loopvlak vlak.

12 DRAINEREND SCHERM ACHTER VERTICALE WANDEN

12.3.1.1 Kenmerken van de materialen

Toe te voegen:

Het drainerend scherm voldoet aan de technische voorschriften van PTV 829 type 5.1. Het filterelement is een geotextiel in polyethyleen. Het filterelement wordt op beide zijden van het draineerelement aangebracht. Het filterelement, kant grondkeerstructuur, kan vervangen worden door een dichtingsmembraam indien dit wordt voorgeschreven in de opdrachtdocumenten. Het draineerelement omvat een noppenplaat in UV gestabiliseerd HDPE met min. dikte 0,6 mm. De noppen hebben een hoogte tussen de 8 mm en de 20 mm afhankelijk van de vereiste afvoercapaciteit en de grondaanvulling. Het filter- en draineerelement worden samen duurzaam aan elkaar verbonden zodat een verticaal of schuin toepasbare mat ontstaat. De mat heeft een minimum drukweestand van 200 kPa waarbij de vereiste draineercapaciteit behouden blijft. De mat kan een lengte van 20 m zonder voegen bekleden. De breedte is min. 2 m.

Bepaling **12.3.1.1.A** schrappen:

12.3.1.1.A FILTERELEMENT.

Het filterelement is geotextiel in polyethyleen en voldoet aan de technische voorschriften van PTV 829.

Het filterelement heeft een grond dichtheid aangepast aan de karakteristieken van het toegepaste aanvullingsmateriaal waarbij $O90 < 4 \cdot D90$ met $O90$ de theoretische opening zodanig dat 90 % van de

openingen kleiner is dan O_{90} en D_{90} de theoretische diameter zodanig dat 90 % van de deeltjes een diameter heeft die kleiner is dan D_{90} .

Het filterelement heeft een waterdoorlatendheid K_{geotx} aangepast aan het toegepaste aanvullingsmateriaal waarbij:

$$K_{\text{geotx}} > 1 \times K_{\text{aanvullingsmateriaal}}$$

Het filterelement wordt op beide zijden van het draineerelement aangebracht.

Het filterelement, kant grondkeerstructuur, kan vervangen worden door een dichtingsmembraam indien dit wordt voorgeschreven in de opdrachtdocumenten.

Bepaling **12.3.1.1.B** schrappen:

12.3.1.1.B DRAINEERELEMENT

Het draineerelement omvat een noppenplaat in UV gestabiliseerd HDPE met min. dikte 0,6 mm. De noppen hebben een hoogte tussen de 8 mm en de 20 mm afhankelijk van de vereiste afvoercapaciteit en de grondaanvulling.

Bepaling **12.3.1.1.C** schrappen:

12.3.1.1.C DRAINEERMAT.

Het filter- en draineerelement worden samen duurzaam aan elkaar verbonden zodat een verticaal of schuin toepasbare mat ontstaat. De mat heeft een minimum drukweestand van 200 kPa waarbij de vereiste draineercapaciteit behouden blijft.

De mat dient een lengte van 20 m zonder voegen te kunnen bekleden. De breedte is min. 2 m.

12.4.1.1 Kenmerken van de materialen

Toe te voegen:

Het drainerend scherm voldoet aan de technische voorschriften van PTV 829 type 5.1. Het filterelement is een geotextiel in polyethyleen. Het filterelement wordt op beide zijden van het draineerelement aangebracht. Het filterelement, kant grondkeerstructuur, kan vervangen worden door een dichtingsmembraam indien dit wordt voorgeschreven in de opdrachtdocumenten. Het drainerend element kan opgebouwd zijn uit:

- samengebonden vlokken polyethyleen, al dan niet gerecycleerd, met gesloten cellen met een dikte van 25 mm waarbij afvoerkanaaltjes ontstaan met voldoende draineercapaciteit;
- of een 3D-structuur met polyethyleen monofilamentdraden.

Het filter- en draineerelement worden samen duurzaam door een warmteprocedé aan elkaar verbonden zodat een verticaal of schuin toepasbare mat ontstaat. De drukweerstand bedraagt min. 40 kPa. waarbij de vereiste draineercapaciteit behouden blijft. De mat kan een lengte van 10 m zonder voegen bekleden. De breedte is min. 2 m.

Bepaling **12.4.1.1.A** schrappen:

12.4.1.1.A FILTERELEMENT.

Het filterelement is geotextiel in polyethyleen en voldoet aan de technische voorschriften van PTV 829.

Het filterelement heeft een grond dichtheid aangepast aan de karakteristieken van het toegepaste aanvullingsmateriaal waarbij $O_{90} < 4 \cdot D_{90}$ met O_{90} de theoretische opening zodanig dat 90 % van de openingen kleiner is dan O_{90} en D_{90} de theoretische diameter zodanig dat 90 % van de deeltjes een diameter heeft die kleiner is dan D_{90} .

Het filterelement heeft een waterdoorlatendheid K_{geotx} aangepast aan het toegepaste aanvullingsmateriaal waarbij:

$$K_{\text{geotx}} > 1 \times K_{\text{aanvullingsmateriaal}}$$

Het filterelement wordt op beide zijden van het draineerelement aangebracht.

Het filterelement, kant grondkeerstructuur, kan vervangen worden door dichtingsmembraam indien dit wordt voorgeschreven in de opdrachtdocumenten.

Bepaling **12.4.1.1.B** schrappen:

12.4.1.1.B DRAINEERELEMENT

Het drainerend element kan opgebouwd zijn uit:

- samengebonden vlokken polyethyleen, al dan niet gerecycleerd, met gesloten cellen met een dikte van 25 mm waarbij afvoerkanaaltjes ontstaan met voldoende draineercapaciteit;
- of een 3D-structuur met polyethyleen monofilamentdraden.

Bepaling **12.4.1.1.C** schrappen:

12.4.1.1.C DRAINEERMAT.

Het filter- en draineerelement worden samen duurzaam door een warmteprocedé aan elkaar verbonden zodat een verticaal of schuin toepasbare mat ontstaat. De drukweerstand bedraagt min. 40 kPa. waarbij de vereiste draineercapaciteit behouden blijft.

De mat dient een lengte van 10 m zonder voegen te kunnen bekleden. De breedte is min. 2 m.

12.5.1 Beschrijving

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het drainerend scherm is opgebouwd uit in massa gestorte geëxpandeerde kleikorrels ingebed in een drainerend geotextiel die de scheiding vormt met de aanvullingsgrond. Onderaan het massief wordt een verzamelleiding en afvoerleiding voorzien.

Het drainerend scherm met geëxpandeerde kleikorrels omvat:

- het leveren en plaatsen van de geëxpandeerde kleikorrels;
- het verdichten in lagen van de geëxpandeerde kleikorrels ;
- het leveren en plaatsen van de omhulling in geotextiel;
- het leveren en plaatsen van een verzamelleiding en afvoerleiding onderaan het massief;
- alle controles.

De verdeelfundering voor werfverkeer wordt, indien van toepassing, verrekend in de desbetreffende posten van **SB 250**.

12.5.1.1 Kenmerken van de materialen

De titel van 12.5.1.1 wordt vervangen door:

12.5.1.1 Materialen

12.5.1.1.A GEOTEXTIEL

De titel van 12.5.1.1.A wordt vervangen door:

12.5.1.1.A GEËXPANDEERDE KLEIKORRELS

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De bepalingen van het **SB 260-4-24.1.1.1.A** zijn van toepassing.

Bepaling **12.5.1.1.A.1** toevoegen

12.5.1.1.A.1 Massadichtheid van de geëxpandeerde kleikorrels boven het freatisch oppervlak

De bepalingen van het **SB 260-4-24.1.1.1.A.1** zijn van toepassing.

Bepaling **12.5.1.1.A.2** toevoegen

12.5.1.1.A.2 Massadichtheid van de geëxpandeerde kleikorrels onder het freatisch oppervlak
De bepalingen van het **SB 260-4-24.1.1.1.A.2** zijn van toepassing.

12.5.1.1.B GEËPANDEERDE KLEIKORRELS

De titel wordt vervangen door:

12.5.1.1.B GEOTEXTIEL

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het geotextiel voldoet aan de bepalingen van **SB 250-3-13.2.1.2**.

Bepaling **12.5.1.2** toe voegen:

12.5.1.2 Kenmerken van de uitvoering

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De afmetingen en de vorm van het drainerend scherm worden bepaald in de opdrachtdocumenten. Zo niet dient de opdrachtnemer dit in een nota voor te stellen ter goedkeuring.

Een geotextiel omhult de aanvulling in geëxpandeerde kleikorrels, daarbij wordt ook de bovenzijde afgedekt met geotextiel.

Bij bovenbelasting (bv. verkeer,...) wordt de nodige verdeelfundering aangelegd boven op het draineermassief.

De verbinding onderaan tussen het drainerend scherm en de verzamelleiding of goot wordt duurzaam grond dicht uitgevoerd. Hiervoor worden gepaste draineerelementen geplaatst.

12.5.1.2 Wijze van uitvoering

De nummering van 12.5.1.2 wordt vervangen door:

12.5.1.3 Wijze van uitvoering

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De kleikorrels worden samen met het geotextiel meegaande opgestort met de omliggende grondaanvulling. Hierbij wordt vermeden dat de omliggende grond in het drainerend scherm terecht komt. De overlappings van de banen geotextiel bedraagt min. 50 cm.

Het draineermassief wordt aangebracht in lagen van maximum 50 cm die telkens worden verdicht met een trilplaat of met rupsmateriaal met trilfunctie (combinatie van plaatsing en verdichting).

De opdrachtnemer houdt bij de bestelling van de hoeveelheid kleikorrels ermee rekening dat een degelijke en optimale verdichting resulteert in een volume vermindering van 10 à 15%.

Telkens na het spreiden van aanvullingsmateriaal wordt er aan de oppervlakte verdicht in die mate dat het nodig is om op elk peil overal een samendrukbaarheidsmodulus M1 te verwezenlijken van minstens 11 MPa in en op elke laag van de aanvulling.

De korrels worden met klassiek materiaal aangebracht zoals graafmachines, bulldozers of gelijkaardig (op rupsen). Direct verkeer op de geëxpandeerde kleikorrels met voertuigen waarvan de druk hoger is dan 50kN/m² is verboden. Als de opdrachtnemer tijdelijk werfverkeer wil toelaten wordt ofwel een werfweg aangelegd door bovenop de kleikorrels een geotextiel aan te brengen en 30 cm steenpuin of menggranulaat of 15 cm cement- of asfaltgebonden granulaten ofwel stalen rijplaten gebruikt die rechtstreeks op de geëxpandeerde kleikorrels geplaatst worden.

De opdrachtnemer legt minimum 30 kalenderdagen voor het uitvoeren van de aanvulling een uitvoeringsprocedure voor het aanvullen en verdichten ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

12.5.1.3 Berekeningsvoorschriften

De nummering van 12.5.1.3 wordt vervangen door:

12.5.1.4 Berekeningsvoorschriften

12.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het drainerend scherm met geëxpandeerde kleikorrels wordt aangerekend in m³ met de afmetingen zoals bepaald op de tekeningen of de berekeningsnota.

21 WATERDICHTE BEDEKKING VOOR BRUGDEKKEN

21.1.2.1 De afdichting

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De afdichting is één van de volgende types (met desgevallend de bijhorende primer als hechtlaag en glasvlies als scheidingsvlak):

- de hoofdafdichting; voor courant gebruik op horizontale vlakken en/of berijdbare zones:
 - gietasfalt voor afdichtingslagen GAA-E volgens **SB 260-32-21.3.2.1** en **SB 250-6-2**;
 - gewapende membranen op basis van polymeerbitumen volgens **SB 260-32-21.3.2.2**;
 - vloeibaar aangebrachte harsen volgens **SB 260-32-21.3.2.3**;
- de afdichting voor sterk hellende en verticale vlakken en niet berijdbare zones:
 - gewapende membranen op basis van polymeerbitumen volgens **SB 260-32-21.3.2.2**;
 - vloeibaar aangebrachte harsen volgens **SB 260-32-21.3.2.3**.

De opdrachtdocumenten bepalen welke afdichtingen voorgeschreven worden.

21.1.2.2 De bescherming van de afdichting

Volgende tekst:

- de klassieke beschermlaag; voor courant gebruik op berijdbare zones:

wordt vervangen door

- de klassieke beschermlaag; voor courant gebruik op horizontale vlakken en/of berijdbare zones:

Volgende tekst:

- de speciale beschermlaag; voor niet berijdbare zones en sterk hellende wanden:

wordt vervangen door:

- de speciale beschermlaag; voor sterk hellende en verticale vlakken en niet berijdbare zones:

Te schrappen:

- andere producten volgens **SB 260-32-21.3.4.3**.

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen welke beschermlaag voorgeschreven wordt.

Wordt vervangen door:

De opdrachtdocumenten bepalen welke beschermlagen voorgeschreven worden.

21.2 Detailstudie en uitvoeringsdocumenten van de afdichting

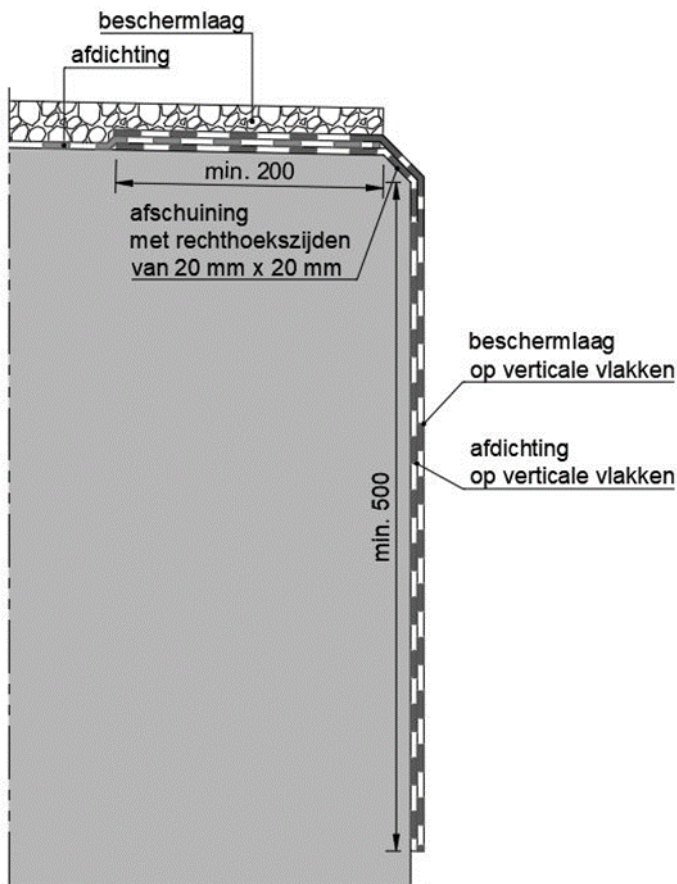
Toe te voegen:

Op een sokkel waarop een veiligheidsstootband verankerd wordt, wordt vooraf een doorlopende waterdichte toplaag volgens **SB 260-32-22** aangebracht. Als deze waterdichte toplaag wordt doorboord, wat te vermijden is, wordt voor de verankering gekozen voor een product op harsbasis dat op de waterdichte toplaag uitvloeit.

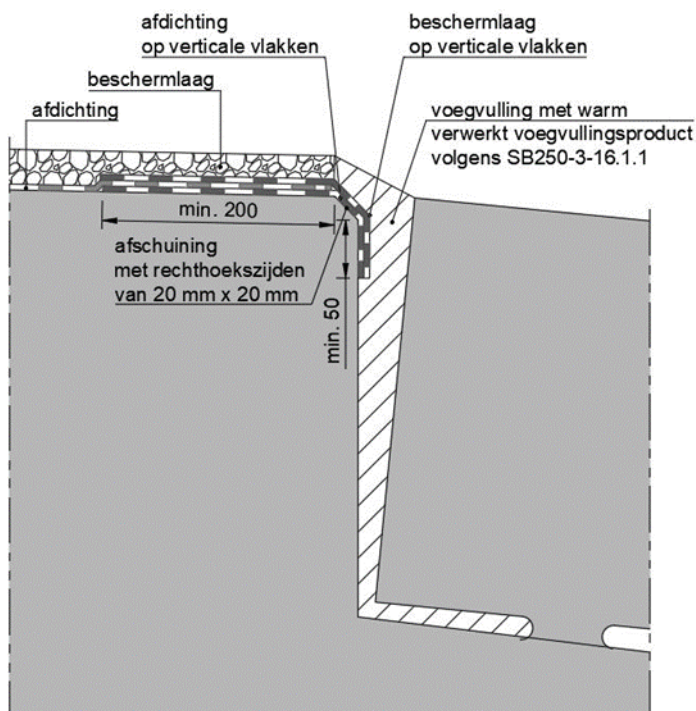
Indien geen brugdekvoeg voorzien is, wordt het afdichtingssysteem tot op minimaal 500 mm op de verticale wand aangebracht, zoals weergegeven in figuur 32-21-1. Het betreft dan zowel een

afdichting voor sterk hellende en verticale vlakken als een speciale beschermlaag die met voldoende overlapping wordt uitgevoerd op de hoofdafdichting resp. de klassieke beschermlaag van de brugdekplaat.

Indien geen 500 mm mogelijk is op de verticale wand, wordt de afdichting voor sterk hellende en verticale vlakken evenals de speciale beschermlaag uitgevoerd tot minimaal 50 mm in de voegvulling tussen constructie en vlotplaat, zoals weergegeven in figuur 32-21-2.



Figuur 32-21-1: Typedetail afdichtingssysteem verticale wand zonder vlotplaat



Figuur 32-21-2: Typedetail afdichtingssysteem verticale wand met vlotplaat

21.3.1.1 Betonnen ondergrond

Volgende tekst:

De betonnen ondergrond moet minstens 28 dagen oud zijn.

Wordt vervangen door:

De betonnen ondergrond is minstens 28 dagen oud en voldoet aan de eisen voor de vochtigheid zoals gesteld in **SB 260-32-21.6.1.3**.

NBN EN 206-1 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN B15-001 wordt vervangen door NBN B15-001:2018.

21.3.2.1 Kenmerken van de afdichting van gietasfalt

Volgende tekst:

Het mengsel voldoet aan de bepalingen van een afdichtingslaag voor brugdekken GAA-E vermeld in **SB 250-6-2.2.1.5.A**.

wordt vervangen door:

Het mengsel voldoet aan de bepalingen van een afdichtingslaag voor brugdekken GAA-E volgens **SB 250-14-5.5.2**.

21.3.2.1.A BETONNEN ONDERGROND

Volgende tekst:

Het kleefvernis wordt voorzien om het gietasfalt te doen hechten aan de randen en eventueel voor het kleven van het membraan, dat men zal gebruiken om de opstanden en andere singuliere punten af te dichten.

wordt vervangen door

Het kleefvernis wordt voorzien om het gietasfalt te doen hechten aan de randen. De aansluiting met opstanden en singuliere punten gebeurt volgens de bepalingen van **SB 260-32-21.4.2.5**.

21.3.3.1 Klassieke beschermlaag van gietasfalt

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Dit materiaal wordt steeds hechtend aangebracht, in het geval van een losliggende gietasfalt is de resulterende helling kleiner dan of gelijk aan 6 %. Wanneer de afdichting volledig hechtend is aangebracht kan de beschermlaag in gietasfalt tot een resulterende helling van 12 % worden aangebracht mits het mengsel wordt aangepast om deze uitvoering mogelijk te maken.

Het gietasfalt wordt aangebracht in één laag met een nominale dikte van 30 mm (eventueel 25 mm in bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld bij te geringe beschikbare dikte).

Een beschermlaag in gietasfalt wordt altijd volledig hechtend aangebracht.

Het mengsel voldoet aan de bepalingen van een beschermingslaag voor brugdekken GAB-D volgens **SB 250-14-5.5.2**.

21.3.3.2 Klassieke beschermlaag van bitumineus mengsel type APO-C / APO-D

Volgende tekst:

Dit materiaal mag slechts gebruikt worden op oppervlakken met een resulterende helling die niet groter is dan 15 %.

wordt vervangen door:

Dit materiaal mag slechts gebruikt worden op oppervlakken met een resulterende helling die niet groter is dan 12 %.

Volgende tekst:

Zijn samenstelling stemt op alle vlakken overeen met de volgende voorschriften zoals vermeld in **SB 250-6-2.2.1.1**.

wordt vervangen door:

Zijn samenstelling stemt op alle vlakken overeen met de bepalingen van **SB 250-14-5.5.2**.

21.3.4 Kenmerken van de speciale beschermlaag

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De beschermlaag is verenigbaar met het gebruikte afdichtingstype.

Er wordt een voorlopige beschermlaag aangebracht op de tijdens de werken zichtbaar blijvende verticale gedeelten om elke beschadiging van de afdichting te vermijden bij het verdichten, zowel van de beschermlaag als van de onderlaag of van de toplaat.

De gedeelten van de afdichting die na het aanbrengen van de bedekking zichtbaar blijven, worden bijkomend beschermd door de speciale beschermlaag. Deze beschermlaag is bestand tegen UV-licht.

21.3.4.1 Speciale beschermlaag van membranen

Te schrappen:

Wanneer de baan voorzien is van een minerale bescherming tegen UV-licht (leischilfers, enz.), dient ervoor te worden gezorgd dat de banen elkaar overlappen aan de rand die deze minerale bescherming niet heeft. Als deze bescherming echter niet de rol van een bijkomende afdichting speelt, is het niet nodig dat de naden elkaar overlappen; zij mogen dan met de randen stuikend tegen elkaar worden aangebracht, om extra dikten te vermijden.

21.3.4.2 Speciale beschermlaag van harsen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Als verticale en sterk hellende wanden worden afgedicht met een hars dan wordt deze afdichting beschermd door het aanbrengen van een extra harslaag of slijtlaag. Deze speciale beschermlaag is compatibel met de harsafdichting waarop deze wordt aangebracht.

Bij een blijvende blootstelling aan de lucht is de speciale beschermlaag tegen UV-licht bestand. Dit kan door het instrooien van de laag volgens de voorschriften van de fabrikant of dit kan een intrinsieke eigenschap zijn van de slijtlaag zelf. In elk geval wordt dit voorafgaandelijk aangetoond door uitvoering van de proef volgens NBN EN 1062-11 (1000h - UVA), waarbij geen blaasvorming, scheuren of delaminatie mogen voorkomen.

Bepaling **21.3.4.3** schrappen

21.3.4.3 Andere producten als beschermlaag

Als membranen of harsen gebruikt worden voor de afdichting, dan kan een in de opdrachtdocumenten beschreven materiaal gebruikt worden als beschermlaag, voor zover het deel uitmaakt van een systeem "afdichting-bescherming", dat beschreven is in het technisch dossier ervan. Het dient voorafgaandelijk ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

Bepaling **21.3.6** toevoegen

21.3.6 Kenmerken van een beschermend profiel

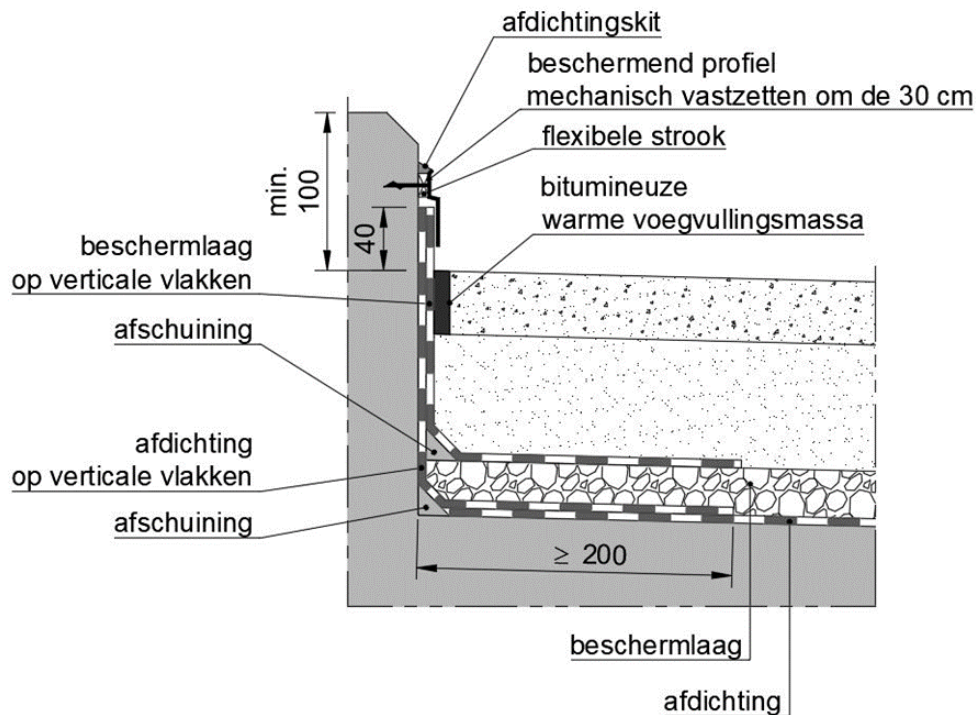
Het gebruik van een beschermend profiel is enkel toegelaten bij een randbalk in combinatie met een gewapend bitumineus membraan.

Het beschermende profiel bestaat uit roestvast staal van kwaliteit AISI 316 of uit een ander, niet-corroderend of tegen corrosie behandeld metaal. Het is minimum 0,8 mm dik en niet langer dan 3000 mm.

Het profiel is bovenaan voorzien van een rand waarin een afdichtingskit volgens **SB 260 32-4.1** wordt verwerkt.

Het wordt op de opstand bevestigd met behulp van roestvaste schroeven met draagring en rubberen onderlegging; de afstand tussen deze mechanische bevestigingsmiddelen is 300 mm.

Hierbij wordt verwezen naar § 4.5.1.3 van OCW handleiding A83/12 waarbij de figuur 4.6 wordt vervangen door volgend typedetail van figuur 32-21-3:



Figuur 32-21-3: Typedetail beschermend profiel

21.4.1.1 Betonnen ondergrond

Toe te voegen na de eerste zin:

De opmeting van de brugdekplaat volgens **SB 260-32-21.8** wordt hiervoor als input gebruikt.

Toe te voegen:

De opdrachtnemer legt voorafgaandelijk de uitvoeringsmethodes en materialen per toepassing ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

21.4.1.1.A.1 Herstelling met herstmortel op basis van hydraulische bindmiddelen (PCC/CC-mortel)

Volgende tekst:

Na plaatsing van de herstmortel wordt het oppervlak beschermd met een nabehandelingsproduct dat specifiek gekoppeld is aan de herstmortel via het certificaat ervan.

wordt vervangen door:

Na plaatsing van de herstmortel wordt het oppervlak beschermd met een nabehandelingsproduct

21.4.1.1.B KOGELSTRALEN BIJ EEN HECHTENDE AFDICHTING

De titel van 21.4.1.1.B wordt vervangen door:

21.4.1.1.B KOGELSTRALEN EN ZANDSTRALEN BIJ EEN HECHTENDE AFDICHTING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Kogelstralen van de ondergrond is altijd verplicht wanneer een afdichting hechtend wordt aangebracht.

De verticale delen van de ondergrond en de onderdelen die niet goed kunnen bereikt worden door de machines gebruikt voor het kogelstralen, worden gezandstraald. Dit om alle cementmelk aan het oppervlak te verwijderen en een goede oppervlaktecohesie te bekomen.

Na het kogel- en zandstralen wordt het oppervlak zuiver gemaakt, dit is ten laste van de uitvoerder van de stralingswerkzaamheden. Net voor aanbrengen van de afdichting maakt de aanbrenner van de afdichting op zijn beurt het oppervlak stofvrij.

Bepaling **21.4.1.1.D** toevoegen:

21.4.1.1.D AFVLAKKEN ONEFFENHEDEN

De lokale oneffenheden van het betonoppervlak (uitsteeksels en trapjes) worden laagsgewijs door middel van schuren of fijnfrezen afgevlakt.

Bij globale oneffenheden (onvlakheden en bulten) mag schuren of fijnfrezen ook toegepast worden op voorwaarde dat de betondekking van de wapening na deze bewerking nog steeds toereikend blijft. Dit wordt eerst nagegaan.

In geval van een ontoereikende betondekking wordt de vlakheid gecorrigeerd door middel van een vlakheidscorrectiemortel voor brugdekken, klasse R4 volgens **SB 260-34-1**.

Bij het schuren worden machines ingezet met horizontaal roterende schijven. Deze machines 'schaven' een laagje af van het oppervlak door met scherpe synthetische diamantkorreltjes over het oppervlak te wrijven. Schuurmachines worden aangewend voor het verwijderen van een laag van 1 à 3 mm van het oppervlak. Het herhaaldelijk en langdurig schuren over eenzelfde oppervlak levert een grotere of diepere schuurprestatie.

Het fijnfrezen van beton is het loswoelen van beton met beitels die bevestigd zijn op een horizontaal roterende cilinder. De laag van het betonoppervlak die op deze manier verwijderd wordt, is dikker dan in geval van schuren.

Fijnfrezen onderscheidt zich van gewoon frezen door de kleinere afstand (minder dan 8 mm) tussen de beitels.

Er mogen alleen machines worden gebruikt waarvan de afmetingen in verhouding staan tot de grootte en de aard van de te behandelen gebreken.

21.4.2.2.A.3 Verwerking van het gietasfalt

Toe te voegen na de 1^e alinea:

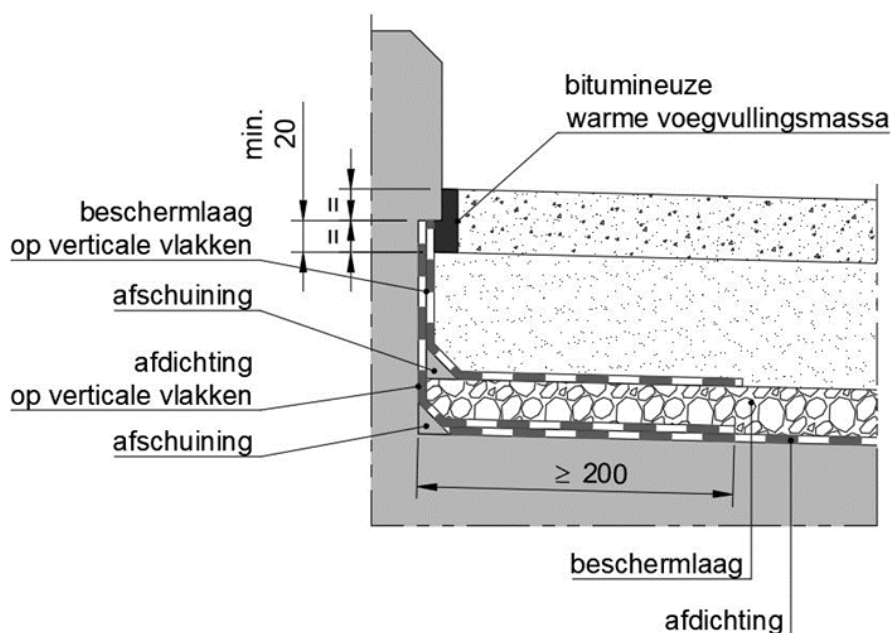
Het oppervlak in gietasfalt met een strijkbord effenen is bevorderlijk voor de homogeniteit.

21.4.2.3 Aanbrengen van de afdichting van membranen

Toe te voegen:

Opstanden zorgen voor plotselinge richtingsveranderingen in het oppervlak van het brugdek, hierdoor ontstaan inspringende hoeken. Bij het afdichten met een bitumineus membraan over deze inspringende hoeken zijn hiervoor steeds afschuiningen aanwezig.

De afschuiningen onder 45° hebben rechthoekszijden van minimum 20 mm zoals aangegeven in volgend typedetail van figuur 32-21-4:



Figuur 32-21-4: typedetail uitsparingen en afschuiningen

Deze afschuiningen zijn bij voorkeur reeds aangebracht door middel van aangepaste bekisting bij het betonstorten. Indien dit niet het geval is, worden zij gerealiseerd door middel van een geschikte bijwerkmortel of door voorgevormde bitumineuze banden met een driehoekig profiel. De afschuiningen maken deel uit van de aanneming, indien zij achteraf aangebracht worden dan kunnen hiervoor geen kosten aan de aanbestedende overheid worden aangerekend.

21.4.3.2 Bitumineus mengsel type APO-C

De titel van 21.4.3.2 wordt vervangen door:

21.4.3.2 Bitumineus mengsel type APO-C of APO-D

Volgende tekst:

De verwerking van het bitumineus mengsel type APO C gebeurt volgens **SB 250-6-2.3.2.2.** wordt vervangen door:

De verwerking van het bitumineus mengsel type APO C of APO D gebeurt volgens **SB 250-6-2.4.2.3.**

21.4.3.3 Membranen

Volgende tekst:

Wanneer de horizontale beschermlaag uit asfaltbeton bestaat dan hoeft er geen overlap te zijn met de membraanbeschermlaag op de verticale en sterk hellende oppervlakken. De membraanbeschermlaag wordt doorgelegd tot juist in de bovenste verhardingslaag en wordt daarna met een bitumineus voegvullingsproduct afgewerkt. Het gebruik van een bitumineuze voegband is verboden.

wordt vervangen door:

Wanneer de horizontale beschermlaag uit asfaltbeton bestaat, dan wordt eerst de membraan beschermlaag op de verticale en sterk hellende oppervlakken aangebracht. De overlap tussen de membraan beschermlaag en de membraan afdichting bedraagt minimum 100 mm in het horizontale vlak, zoals ook aangegeven op de opdrachtdocumenten. Vervolgens wordt de horizontale beschermlaag uit asfaltbeton aangebracht.

Toe te voegen:

Wanneer de baan voorzien is van een minerale bescherming tegen UV-licht (leischilfers, enz.), wordt ervoor gezorgd dat de banen elkaar overlappen aan de rand die deze minerale bescherming niet heeft.

In het geval er een horizontale beschermlaag in gietasfalt aanwezig is, wordt er bij het aanbrengen van een membraan beschermlaag in de overgang tussen de horizontale overlap met het gietasfalt en het verticaal gedeelte een afschuining aangebracht. Deze afschuining kan pas worden uitgevoerd nadat de afdichting en horizontale beschermlaag werden geplaatst. Zij wordt dan ook gerealiseerd door een voorgevormde bitumineuze band met een driehoekig profiel. De afschuining onder 45° heeft rechthoekszijden van minimum 20 mm Het leveren en aanbrengen van de afschuiningen is inbegrepen in de post voor het plaatsen van het membraan als beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken.

21.4.4 Uitvoering van de drainage

De nummering van figuur 32-21-2 wordt vervangen door figuur 32-21-5.

De nummering van figuur 32-21-3 wordt vervangen door figuur 32-21-6.

21.4.5 Uitvoering van de verbinding tussen asfaltlagen en een opstaande rand in beton

Volgende tekst:

Het voegvullingsproduct is een warm verwerkt voegvullingsproduct volgens **SB 250-3-16.** wordt vervangen door

Het voegvullingsproduct is een warm verwerkt voegvullingsproduct volgens **SB 250-3-16.1.1.**

21.5.1.1 Voorafgaandelijke constructieve betonherstellingen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voorafgaandelijke constructieve betonherstellingen en injectie van scheuren m.i.v. van alle bijhorende voorafgaandelijke prestaties worden aferekend onder de desbetreffende posten van **SB 260-34**.

21.5.1.2 Voorafgaandelijke niet-constructieve betonherstellingen en overlagingen

Toe te voegen:

Het kogelstralen, zandstralen, schuren en fijnrezen ter voorbereiding van het oppervlak wordt opgemeten in m² te behandelen oppervlak.

21.5.2 Afdichting en beschermlaag

De verwijzing **SB 250-2-6.1** wordt vervangen door **SB 250-6-2.5**.

21.6 Controles

Te schrappen:

De kosten voor controles zijn ten laste van de aanbestedende overheid. Het herstellen van beschadigingen ingevolge de uitgevoerde proeven, is steeds een last van de opdrachtnemer.

21.6.1 Controle van de ondergrond

Te schrappen:

De kost voor de controles zelf zijn ten laste van de aanbestedende overheid.

De opdrachtnemer stelt alle nodige beproevingsapparatuur ter beschikking. Het retoucheren van de plaatsen beschadigd door de controleproeven, is een last van de aanneming.

21.6.1.1 Oppervlaktesterkte

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Alvorens het aanbrengen van een hechtend afdichtingssysteem worden hechtsterktemetingen uitgevoerd ter bepaling van de oppervlaktesterkte.

In het geval van een betonnen ondergrond wordt de oppervlaktesterkte aangetoond door het uitvoeren van trekproeven met een op het beton gekleefde ronde schijf met een diameter van 50 mm. Hierbij voert men één trekproef per 100 m² uit, met een minimum van 6 proeven om een betrouwbare beoordeling te kunnen doen.

De proeven worden door een onafhankelijk en door de aanbestedende overheid goedgekeurd laboratorium of door de aanbestedende overheid zelf uitgevoerd volgens NBN EN 1542. In tegenstelling tot wat in de norm gesteld wordt, worden de testen in situ uitgevoerd i.p.v. op monsters.

De criteria zijn vermeld in **SB 260-32-21.3.1.1**.

Bij nieuwbouw wordt het uitvoeren van de controle en het herstellen van de plaatsen beschadigd door de controleproeven verrekend in de bijhorende posten in geval de oppervlaktesterkte voldoet. In alle andere gevallen zijn deze een last van de aanneming. Deze herstellingen worden uitgevoerd conform **SB 260-34-1**.

Bij renovatie wordt het uitvoeren van de controle van de oppervlaktesterkte verrekend in de bijhorende post en wordt het herstellen van de plaatsen beschadigd door de controleproeven verrekend in dm³ te behandelen volume. Deze herstellingen worden uitgevoerd conform **SB 260-34-1**.

21.6.1.2 Vlakheid en textuur

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Er wordt een visueel onderzoek uitgevoerd volgens **SB 260-32-21.3.1**.

De vlakheid wordt door de aanbestedende overheid beproefd door manuele puntmetingen. Deze worden uitgevoerd met een aangepast instrument (bijvoorbeeld een schuifmaat met toebehoren

voor dieptemetingen) waarmee de afwijkingen van het brugdek kunnen worden gemeten t.o.v. een rij van 200 mm die op het brugdek wordt gelegd.

De textuur kan worden beproefd volgens EN 13036-1 door middel van de zandvlekproef.

De aanbestedende overheid voert deze metingen uit.

De eisen van tabel 32-21-1 zijn van toepassing.

21.6.1.3 Vochtigheid

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het aanbrengen van de afdichting kan pas starten wanneer alle partijen het eens zijn dat het beton droog genoeg is.

In het geval het beton ouder is dan 28 dagen wordt in overleg met alle betrokken partijen vastgesteld dat de ondergrond droog is. Het beton kan als droog beschouwd worden, dit wil zeggen in hygrothermisch evenwicht met de aanbrengingsomstandigheden, als:

- het beton van de ondergrond na overgang met hete lucht of met een brander niet terug verkleurt. Het is normaal dat beton dat aan het oppervlak vochtig is, van kleur verandert (helderder wordt) wanneer er hete lucht over gaat. Behoudt het beton deze kleur na deze overgang, zonder dat het terug donkerder wordt, dan mag het als droog beschouwd worden.
- bij metingen met een elektrische vochtmeter geen enkele waarde hoger is dan 4,0 %.
- Er wordt minstens 1 meting per 100m² uitgevoerd, met een minimum van 6 metingen verspreid over het volledige oppervlak, waarbij zeker ook de laatst gestorte fase gemeten wordt.

Het vochtgehalte wordt bepaald door metingen met de calcium carbidefles methode volgens bijlage A van TV 277 uitgegeven door het WTCB bij discussie in bovenstaande gevallen of in het geval het beton jonger is dan 28 dagen. Per 250m² gebeurt minstens 1 meting met een minimum van 6 metingen, waarbij zeker ook de laatst gestorte fase getest wordt. Het bekomen vochtgehalte mag nergens hoger zijn dan 4,0 %. De proef wordt uitgevoerd door een onafhankelijk en door de aanbestedende overheid goedgekeurd laboratorium.

Het uitvoeren van de proeven is een last van de aanneming.

Het herstellen van de plaatsen beschadigd door de controleproeven is een last van de aanneming.

21.6.2.1 Gietasfalt

De verwijzing **SB 250-6-2.5** wordt vervangen door **SB 250-6-2.6**.

Volgende test:

De opdrachtnemer is verplicht de verbruikte hoeveelheid materiaal door te geven waaruit de gemiddelde dikte kan berekend worden.

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer geeft de verbruikte hoeveelheid materiaal door aan de aanbestedende overheid waaruit de gemiddelde dikte kan berekend worden.

Toe te voegen:

De temperaturen in de roerketel worden continu gemeten en geregistreerd. Aan de hand hiervan worden de mengtemperaturen en mengtijden gedurende het transport nagegaan. Deze parameters blijven binnen de grenswaarden die in tabel 4.5 van de OCW handleiding A83/12 zijn vastgelegd.

Het uitvoeren van de proeven is een last van de aanneming.

Na aanbrenging van de afdichting in gietasfalt wordt een visuele controle uitgevoerd waarbij wordt nagegaan of er zichtbare gebreken zijn (scheuren, blazen, ontmenging, onjuiste aggregaten).

21.6.2.2 Geprefabriceerde membranen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De volledige behandelde oppervlakte wordt zorgvuldig onderzocht op eventuele zones die beschadigd zijn (indrukking, afrukking, doorboring) en zones die gebrekkige hechting en/of luchtbellen vertonen.

Bepaling **21.6.2.2.A** toevoegen:

21.6.2.2.A THERMOGRAFISCHE METINGEN

De controle van eventuele gebrekkige hechting en aanwezigheid van blazen veroorzaakt door luchtinsluiting tussen membraan en ondergrond wordt uitgevoerd door middel van een thermografische meting met behulp van een IR-camera.

De opdrachtnemer voert de metingen uit in het bijzijn en onder toezicht van de aanbestedende overheid. Deze metingen zijn enkel mogelijk bij droog weer en een niet vochtig en zuiver membraan. De omtrek van de niet-hechtende zones wordt aangeduid en genummerd met een zichtbare, weersbestendige markering.

Na de vaststellingen wordt er een verslag opgesteld door de uitvoerder van de metingen. Dit verslag bevat minstens volgende zaken:

- vermelding bestek en beschrijving dossier;
- firma en naam uitvoerder metingen;
- merk, model en type infraroodcamera;
- firma uitvoerder membraan;
- productnaam membraan;
- datum van uitvoering metingen;
- weergesteldheid;
- oppervlaktetoestand (zuiver/vuil – nat/droog) van het membraan tijdens de metingen;
- overzichtsfoto van het gecontroleerde membraanoppervlak;
- hoeveelheid in m² van het gecontroleerde oppervlak;
- van elke vastgestelde niet-hechtende zone zowel het infrarood als het digitale beeld waarop omtrek en nummer zichtbaar zijn;
- aanduiding of beschrijving van de locatie van de vastgestelde niet-hechtende zones;
- beoordeling en de daaruit volgende uit te voeren acties conform de hierna gestelde eisen.

Het verslag wordt voor aanbrengen van de bescherm laag bezorgd aan de aanbestedende overheid.

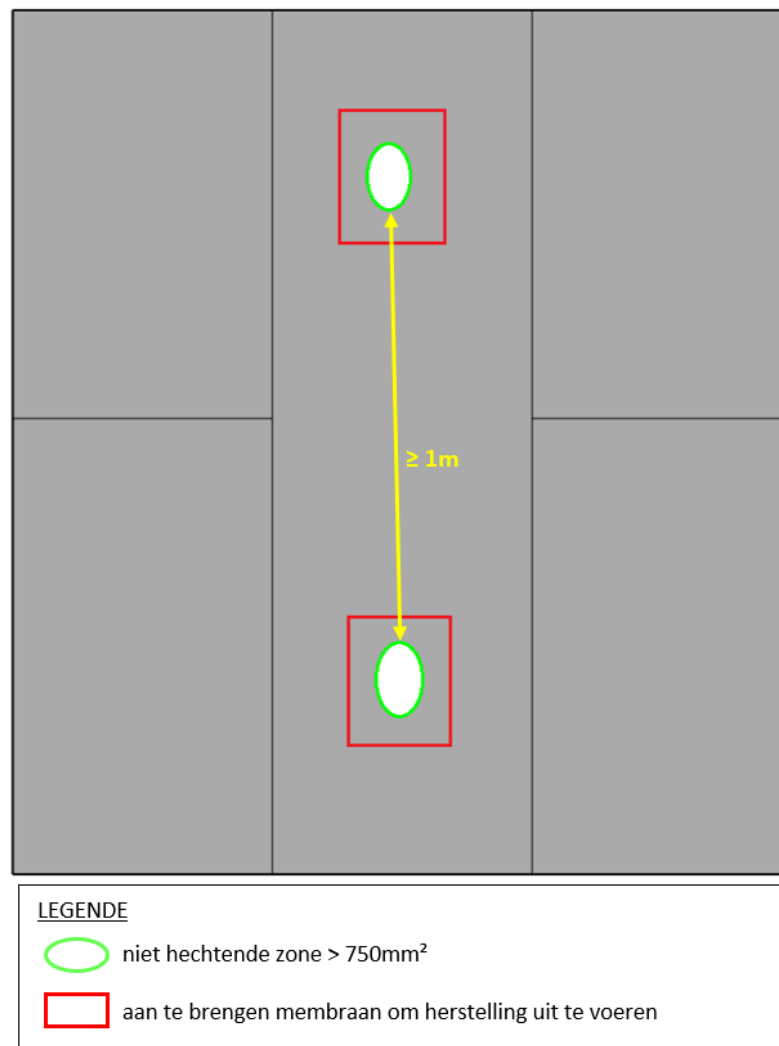
Een IR-meting (initieel of ter controle van reeds uitgevoerde metingen) kan op vraag van de aanbestedende overheid ten allen tijde worden uitgevoerd door de aanbestedende overheid zelf.

Bij de planning wordt bovendien rekening gehouden dat per werkdag er maximaal 1000 m² kan gecontroleerd worden en dit bij gunstige klimatologische omstandigheden zoals hiervoor vermeld.

Het te controleren oppervlak is vrij van voertuigen, materialen en ander materieel die het meten onmogelijk maken, ze mogen o.a. ook geen schaduw geven op het te controleren oppervlak. Deze zaken zijn minstens 4 uur voor aanvang van de metingen verwijderd.

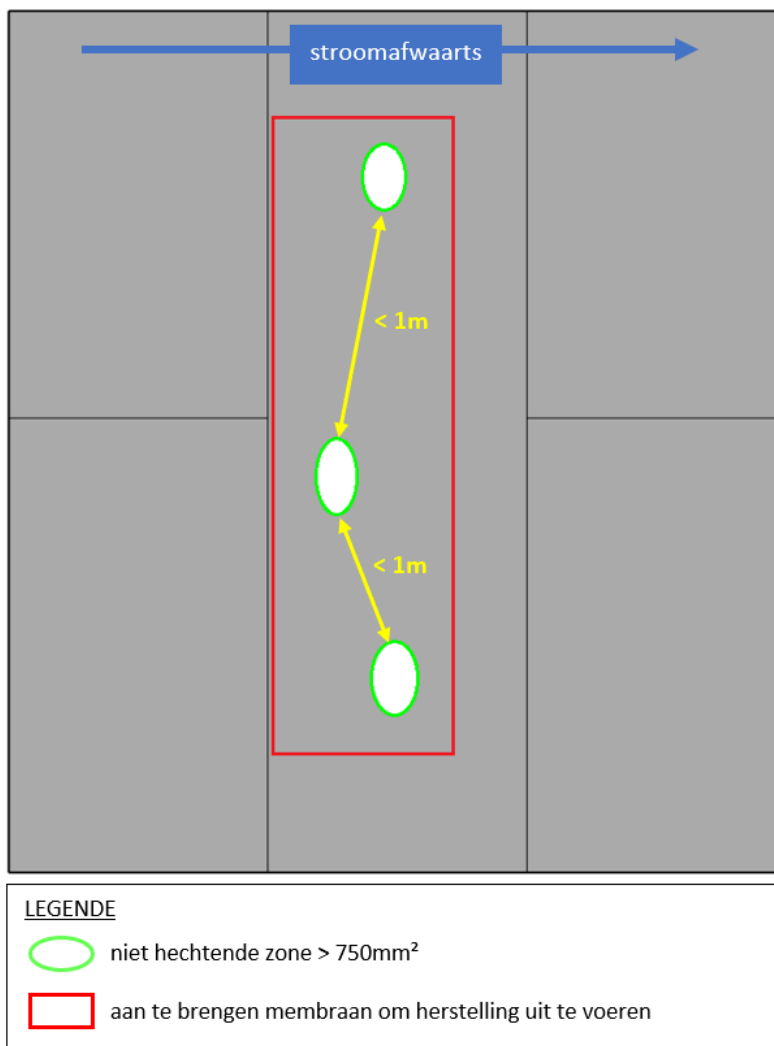
Volgende eisen van toepassing bij de IR-meting:

- Individuele niet hechtende zones:
 - Zones kleiner dan 750 mm² hoeven niet hersteld te worden.
 - Zones vanaf 750 mm² die binnen éénzelfde baan liggen en waarvan de kortste afstand met een andere niet hechtende zone groter is dan 1 m, worden individueel hersteld zoals beschreven in **SB 260-32-21.7.3.2**. Een voorbeeld is weergegeven op figuur 32-21-7:



Figuur 32-21-7 : individueel te herstellen zones

- Zones vanaf 750 mm² die binnen éénzelfde baan liggen en waarvan de kortste afstand met een andere niet hechtende zone kleiner is dan 1 m worden globaal hersteld en niet individueel. Hierbij worden al deze niet hechtende zones eerst opengesneden zodat de ingesloten lucht vrijkomt, vervolgens worden ze terug dichtgemaakt door het verwarmen van het opengesneden membraan en dicht te strijken. Na voldoende afkoelen wordt over de verschillende dichtgemaakte zones één groot stuk membraan aangebracht. Dit membraan wordt stuiks tegen het naastliggende membraan aangebracht, er is hier dus geen overlap met het naastliggende membraan, op deze manier wordt er geen stroomopwaartse naad gecreëerd. Een voorbeeld is weergegeven op figuur 32-31-8:



Figuur 32-21-8 : in groep/globaal te herstellen zones

- Totaal aantal niet hechtende zones:
 - Het aantal zones groter dan 750 mm², mag niet groter zijn dan het totaal gecontroleerde oppervlak in m² gedeeld door 10. Indien dit aantal overschreden wordt, wordt het membraan volledig verwijderd en opnieuw aangebracht.

De kosten van de thermografische metingen en bijhorende verslaggeving worden verrekend in de desbetreffende post.

De kosten voor alle herstellingen of opnieuw aanbrengen van het membraan die voortvloeien uit bovenstaande controles, zijn voor de opdrachtnemer.

Het aanbrengen van de beschermlaag mag pas gebeuren nadat de nodige herstellingen zijn uitgevoerd en na goedkeuring van de opdrachtgever.

Bepaling **21.6.2.2.B** toevoegen:

21.6.2.2.B TREKPROEVEN TER BEPALING VAN DE HECHTSTERKTE

Met de IR-metingen worden zones aangeduid waar mogelijks lucht tussen het membraan en de ondergrond aanwezig is en er dus geen hechting is. Het zegt echter niets over hoe goed het membraan hecht op de plaatsen waar geen aanduidingen waarneembaar zijn. Om de effectieve hechtsterkte te kennen, eist de aanbestedende overheid dat de hechtsterkte wordt gemeten vóór plaatsing van de beschermlaag en dit aan de hand van trekproeven op het membraan. De trekproeven worden door een onafhankelijk en door de aanbestedende overheid goedgekeurd

laboratorium uitgevoerd. De trekproef wordt conform NF P98-282 bijlage B uitgevoerd met behulp van vierkante stalen platen met een zijde van 100 mm.

De meting bestaat uit een 1 trekproef per 200 m² met een minimum van 6 proeven, waarbij de helft van de metingen op de naden gebeurt en de andere helft erbuiten. Bij iedere meting wordt de oppervlaktetemperatuur geregistreerd.

De gemiddelde waarde van de metingen $A_{\text{gemiddeld}}$ is groter dan 0,40 N/mm² en geen enkele individuele waarde $A_{\text{l, min}}$ mag lager zijn dan 0,30 N/mm² bij een temperatuur van 20 °C, gemeten op het breukvlak bij de proefuitvoering. De waarden bij andere temperaturen kunnen in tabel 32-21-3A worden gevonden. Voor tussenliggende temperaturen wordt met interpolatie gewerkt. De fabrikant mag voor de aanhechting bij andere temperaturen dan 20 °C zelf waarden opgeven. Deze waarden zijn gestaafd door laboratoriumproeven.

Temperatuur aan het oppervlak van het breukvlak gemeten bij de proefuitvoering (°C)	8	10	15	20	25	30
$A_{\text{l, min}}$ (N/mm ²)	0,73	0,64	0,45	0,30	0,19	0,11
$A_{\text{gemiddeld}}$ (N/mm ²)	0,97	0,85	0,60	0,40	0,25	0,15

Tabel 32-21-3: minimum waarde voor de aanhechting volgens de gemeten temperatuur aan het breukvlak

Indien de resultaten onvoldoende blijken dan zijn de kosten van de proeven en bijhorende herstellingen volgens **SB 260-32-21.7.3.2** voor de opdrachtnemer. In het andere geval worden deze verrekend volgens de bijhorende posten.

In het geval dat bij een meting de individuele waarde niet voldoet aan het gestelde criterium dan kan een tegenproef uitgevoerd worden. Hierbij worden opnieuw 3 metingen uitgevoerd binnen een straal van 1 m van de initiële (onvoldoende) meting. Elke individuele waarde evenals de gemiddelde waarde van deze 3 bijkomende metingen (die apart beschouwd dienen te worden van de eerdere metingen) moeten voldoen aan de gestelde criteria.

Hiervoor wordt door de opdrachtnemer verplicht een proefschema opgesteld en ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd. Het proefschema omvat een duidelijk overzicht van welke bijkomende tegenproeven uitgevoerd worden. Op basis hiervan wordt door de aanbestedende overheid bepaald welke zone hersteld moet worden.

In geval van tegenproeven zijn de kosten van de proeven en bijhorende herstellingen volgens **SB 260-32-21.7.3.2** een last van de aanneming.

21.6.2.3 Harsen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De volledige behandelde oppervlakte wordt zorgvuldig onderzocht op eventuele zones die beschadigd zijn (indrukking, afrukking, doorboring) en zones die gebrekkige hechting en/of luchtbellen vertonen

De aanhechting van het hars aan de ondergrond wordt nagezien, waarbij bijzondere aandacht wordt geschonken aan de eventuele hernemingsnaden. De aanbestedende overheid eist dat de opdrachtnemer de aanhechting meet vóór plaatsing van de beschermlaag. De proef wordt uitgevoerd volgens NBN EN 1542. De proef wordt in het geval van harsen uitgevoerd met behulp van ronde schijven met een diameter van 50 mm.

De hechtsterkte wordt gemeten vóór plaatsing van de beschermlaag en minstens 48 uur na aanbrengen van de afdichting. De meting bestaat uit 1 trekproef per 200 m² met een minimum van 6 proeven, waarvan minstens één ter plaatse van eventuele hernemingen. De gemiddelde waarde van de metingen moet groter zijn dan 1,0 N/mm² en geen enkele individuele waarde mag lager zijn dan 0,8 N/mm².

De aanbestedende overheid duidt op voorhand de zones aan waar de proeven uitgevoerd worden. Tijdens uitvoering van de afdichting wordt op deze plaatsen over een oppervlakte van 200 mm x 200 mm geen afwerkingslaag/instrooiing voorzien zodat de ronde schijven hier later

opgekleefd kunnen worden. De vakken worden bewust zo groot gemaakt om bij een slecht resultaat tegenproeven te kunnen uitvoeren.

Indien de resultaten onvoldoende blijken dan zijn de kosten van de proeven en bijhorende herstellingen voor de opdrachtnemer. In het andere geval worden deze verrekend volgens de bijhorende posten.

In het geval dat bij een meting de individuele waarde niet voldoet aan het gestelde criterium dan kan een tegenproef uitgevoerd worden. Hierbij worden opnieuw 3 metingen uitgevoerd in de zone van 200mm x 200 mm waar het initiële (onvoldoende) resultaat behaald werd. Elke individuele waarde evenals de gemiddelde waarde van deze 3 bijkomende metingen (die apart beschouwd dienen te worden van de eerdere metingen) voldoen aan de gestelde criteria.

Hiervoor wordt door de opdrachtnemer verplicht een proefschema opgesteld en ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd. Het proefschema omvat een duidelijk overzicht van welke bijkomende tegenproeven uitgevoerd worden. Op basis hiervan wordt door de aanbestedende overheid bepaald welke zone hersteld wordt.

In geval van tegenproeven zijn de kosten van de proeven en bijhorende herstellingen volgens **SB 260-32-21.7.3.3** een last van de aanneming.

Op de monsters die gebruikt werden om de hechtsterkte te meten, wordt ook de dikte van de afdichtingslaag gecontroleerd.

De gemiddelde waarde van de metingen moet groter zijn dan 2,5 mm en ook groter dan de in het technisch dossier voorkomende nominale waarde. Deze gemiddelde waarde mag echter niet groter zijn dan de in het technisch dossier opgegeven maximale waarde; bij ontstentenis is dit de nominale waarde verhoogd met 0,5 mm.

Geen enkele individuele waarde mag kleiner zijn dan 2,0 mm noch kleiner dan de in het technisch dossier vermelde minimale waarde.

De opdrachtnemer geeft de verbruikte hoeveelheden van de aangebrachte harslaag door aan de aanbestedende overheid, waaruit de gemiddelde dikte kan berekend worden. De dikte kan ook in elk ander punt gemeten worden op een niet-destructieve wijze tijdens de uitvoering.

21.6.3 Controles bij de uitvoering van de beschermlaag

Volgende tekst:

De bereiding en verwerking van materialen voor beschermlagen moet op dezelfde manier gecontroleerd worden als bij materialen voor gelijksoortige lagen buiten bruggen zoals beschreven in **SB 250**.

wordt vervangen door

De bereiding en verwerking van materialen voor beschermlagen wordt op dezelfde manier gecontroleerd als bij materialen voor gelijksoortige lagen buiten bruggen zoals beschreven in **SB 250-6-2.6**.

21.6.3.2 Bitumineuze mengsels type APO-C

De titel van de paragraaf 21.6.3.2 wordt vervangen door:

21.6.3.2 Bitumineuze mengsels type APO-C of APO-D

21.6.3.3 Specifieke beschermlaag

Te schrappen:

Als deze laag de afdichting in haar rol moet aanvullen, moet de overlapping van de banen (bij membranen) en de hechting op de onderliggende laag gecontroleerd.

21.7.1 Maatregelen, indien de betonnen drager niet voldoet aan de criteria

Toe te voegen in de eerste alinea:

Deze toelating houdt geen overdracht in van de verantwoordelijkheid t.a.v. het resultaat.

Volgende tekst:

De opdrachtnemer dient al het mogelijke te doen om een voldoende droge ondergrond te bekomen alvorens de afdichting aan te brengen. Een beschermende tent over de te behandelen oppervlakken plaatsen is een mogelijkheid.

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer doet al het mogelijke om een voldoende droge ondergrond te bekomen alvorens de afdichting aan te brengen. Wanneer de uitvoeringstermijn zeer kritisch is, worden de nodige voorzieningen getroffen. Een beschermende tent, al dan niet met verwarming, over de te behandelen oppervlakken plaatsen is een mogelijkheid.

Bepaling **21.7.1.1** toevoegen:

21.7.1.1 Maatregelen, indien de oppervlakterkte niet voldoet aan de criteria

Indien het een nieuwbouw betreft, is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het behalen van de gevraagde oppervlakterkte. Alle werkzaamheden en materialen die nodig zijn voor het behalen van de gevraagde oppervlakterkte zijn een last van de aanneming.

Indien het een renovatie betreft dan worden de werkzaamheden die nodig zijn voor het verbeteren van het oppervlak (met als doel het behalen van de nodige oppervlakterkte) in overleg met en na goedkeuring van de aanbestedende overheid uitgevoerd. De kosten zijn opgenomen in de betreffende posten voor verbeteren van de ondergrond.

Bepaling **21.7.1.2** toevoegen:

21.7.1.2 Maatregelen, indien de textuur en/of de vlakheid niet voldoet aan de criteria

Indien het een nieuwbouw betreft, is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het behalen van de gevraagde textuur en vlakheid. Alle werkzaamheden en materialen die nodig zijn voor het behalen van de gevraagde textuur en vlakheid zijn een last van de aanneming.

Indien het een renovatie betreft dan worden de nodige herstellingen en/of overlagingen uitgevoerd in overleg met en na goedkeuring van de aanbestedende overheid. De kosten zijn opgenomen in de betreffende posten voor herstellingen en/of overlagingen.

Bepaling **21.7.1.3** toevoegen:

21.7.1.3 Maatregelen, indien de vochtigheid niet voldoet aan de criteria

Indien blijkt dat door de bepaling van het interne vochtgehalte het beton niet voldoet aan de gevraagde eis en dus te vochtig is, dan moet verplicht gewacht worden met aanbrengen van de afdichting tot wanneer aangetoond wordt dat wel aan deze eis voldaan wordt.

Alle bijhorende kosten hiervoor zijn een last van de aanneming.

21.7.3.1 Maatregelen bij gietasfalt

Te schrappen:

Het oppervlak met een strijkbord effenen is bevorderlijk voor de homogeniteit.

21.7.3.2 Maatregelen bij membranen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Als er delen met onvoldoende hechting worden gevonden, worden zij verholpen alvorens de beschermlaag wordt aangebracht. De enige manier om deze onvoldoende hechtende delen weg te werken bestaat erin het niet-hechtend gedeelte van het membraan open te snijden, het terdege opnieuw vast te branden en in de betrokken zone een extra membraan van dezelfde soort op de hoofdafdichting aan te brengen, waarbij de minimale overlappingsbreedten in acht worden genomen.

Beschadigde plekken (indrukking, afrukking, perforatie) worden eveneens gerepareerd zoals hierboven beschreven.

Deze herstellingen zijn steeds een last van de aanneming.

21.7.3.3 Maatregelen bij harsen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij vaststelling van beschadigde of onvoldoende hechtende zones van de afdichting, worden deze hersteld door de bestaande afdichting te overlagen, nadat alle beschadigde en onvoldoende hechtende delen werden verwijderd. De opdrachtnemer volgt de instructies van de fabrikant (reiniging van het oppervlak met een speciaal product, eventuele toepassing van een hechtende grondlaag, enz.). De opdrachtnemer vergewist zich van de goede aanhechting van de herstelling en van de gewenste dikte. De aanbestedende overheid bepaalt welke zones hersteld worden. De kosten voor deze herstellingen zijn een last van de aanneming.

Indien blijkt dat de gemiddelde dikte kleiner is dan de nominale dikte (volgens goedgekeurde technische fiche) dan wordt, indien dit voor het geplaatste product mogelijk is, een extra laag aangebracht om zo de vooropgestelde dikte te behalen. Indien dit niet mogelijk is, dan wordt het product verwijderd en wordt over het volledige oppervlak de harsafdichting opnieuw aangebracht. Indien blijkt dat de gemiddelde dikte groter is dan de maximale dikte (volgens goedgekeurde technische fiche) dan wordt het product verwijderd en wordt over het volledige oppervlak de harsafdichting opnieuw aangebracht.

Indien een individuele dikte kleiner is dan de minimale dikte van 2,0 mm of de in het technisch dossier vermelde minimale waarde dan bepaalt de aanbestedende overheid welke zone vernieuwd wordt. Bijkomende proeven om deze zone af te bakenen zijn een last van de aanneming alsook alle daaruit volgende herstellingen.

Bepaling **21.8** toevoegen:

21.8 Opmeting brugdekplaat na verwijderen bestand afdichtingssysteem en opmaken vlekkenkaart

21.8.1 Beschrijving

Nadat het bestaande afdichtingssysteem verwijderd is van het betonnen brugdek brengt de opdrachtnemer de discontinuïteiten van het brugdek in kaart.

Hij doet hiervoor een gedetailleerde opmeting van de niveaus van de bovenzijde van het brugdek met een maximum rasterafstand van 100 cm op 100 cm.

De opdrachtnemer gebruikt deze opmeting als startgegevens voor de bepaling van de benodigde herstellings- en overlagingswerken aan de betonnen ondergrond volgens **SB 260 32-21.4.1.1**.

Het resultaat van deze opmeting maakt de opdrachtnemer per officieel schrijven over aan de leidend ambtenaar.

21.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De opmeting van de bestaande toestand en het opmaken van een vlekkenkaart wordt verrekend als een globale prijs.

31 BRUGDEKVOEGEN

31.1.1 Beschrijving

ETAG n°032 deel 4:2013 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.

ETAG n°032 deel 4 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.

Toe te voegen aan de opsomming 'Waterdichte brugdekvoegen van het type klauwprofiel met voegband omvatten:':

- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvoeg en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;

Te schrappen:

De conservering van de stalen onderdelen van brugdekvoegen is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-33-1**.

Toe te voegen:

Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**

31.1.1.1 Materialen

ETAG n°032 deel 4:2013 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.

31.1.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP ETAG N°032 DEEL 4

De titel van 31.1.1.2.A wordt vervangen door:

31.1.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP EAD
120113-00-0107

De volledige bepaling wordt vervangen door:

[EAD 120109-00-0107](#) wordt hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen. De nummering van EAD 120109-00-0107 blijft behouden:

1.2.1.1 Operating temperature categories

De minimum werkingstemperatuur bedraagt - 20 °C.

De maximum werkingstemperatuur bedraagt 45 °C.

1.2.1.2 Use Categories

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is de brugdekvoeg geschikt voor wegverkeer, voor fietsers en voor voetgangers.

De brugdekvoeg is geschikt voor standaardbelastingen.

1.2.2 Working Life/Durability

De levensduurklasse bedraagt minimum 3 (25 jaar).

De levensduur van de vervangbare onderdelen is minimum 10 jaar. Enkel de voegband wordt beschouwd als vervangbaar onderdeel.

2.2.1 Mechanical resistance

Voor brugdekvoegen van het type 2c wordt de mechanische weerstand steeds bepaald op basis van uitgevoerde testen i.p.v. enkel op basis van berekeningen.

2.2.2 Resistance to fatigue

Voor het berekenen van de weerstand tegen vermoeiing wordt in eerste instantie uitgegaan van een controle volgens Fatigue Load Model 1 FLM1_{EJ} (Annex D.2.3.3 van EAD 120109-00-0107). Indien de voeg niet voldoet aan de controle van Fatigue Load Model 1 FLM1_{EJ} wordt een controle uitgevoerd volgens Fatigue Load Model 2 FLM2_{EJ} (Annex D.2.3.3 van EAD 120109-00-0107), waarbij uitgegaan wordt van een levensduur van de voeg van 25 jaar en een gemiddeld aantal zware voertuigen per jaar per rijstrook overwegend gebruikt door vrachtvoertuigen zoals bepaald door de bouwklasse. Voor de bouwklassen B1 tot B3 geldt verkeerscategorie 1 van tabel 4.5 (n) van NBN EN 1991-2. Voor de bouwklassen B4 tot B10 geldt verkeerscategorie 2 van tabel 4.5 (n) van NBN EN 1991-2. Indien de bouwklasse ontbreekt in de opdrachtdocumenten dan bedraagt het gemiddeld aantal zware voertuigen per jaar per rijstrook overwegend gebruikt door vrachtvoertuigen $0,5 \cdot 10^6$.

Bij verificatie door middel van testbelastingen is bij verkeerscategorie 1 enkel het aantal belastingscycli van FLM1_{EJ} Unlimited (annex F van EAD 120109-00-0107) van toepassing.

2.2.3 Seismic behaviour

De klasse A1 is van toepassing.

2.2.6 Watertightness

De fabrikant levert een testrapport dat de waterdichtheid volgens annex D.4 van EAD 120109-00-0107 aantoont.

2.2.7.1 Corrosion

De conservering is volgens de bepalingen van **SB 260-31.1.1.2.F**.

RVS bouten zijn van kwaliteit A4.

Stalen bouten worden steeds thermisch verzinkt volgens NBN EN ISO 10684. Elektrolytisch verzinkte bouten zijn niet toegestaan.

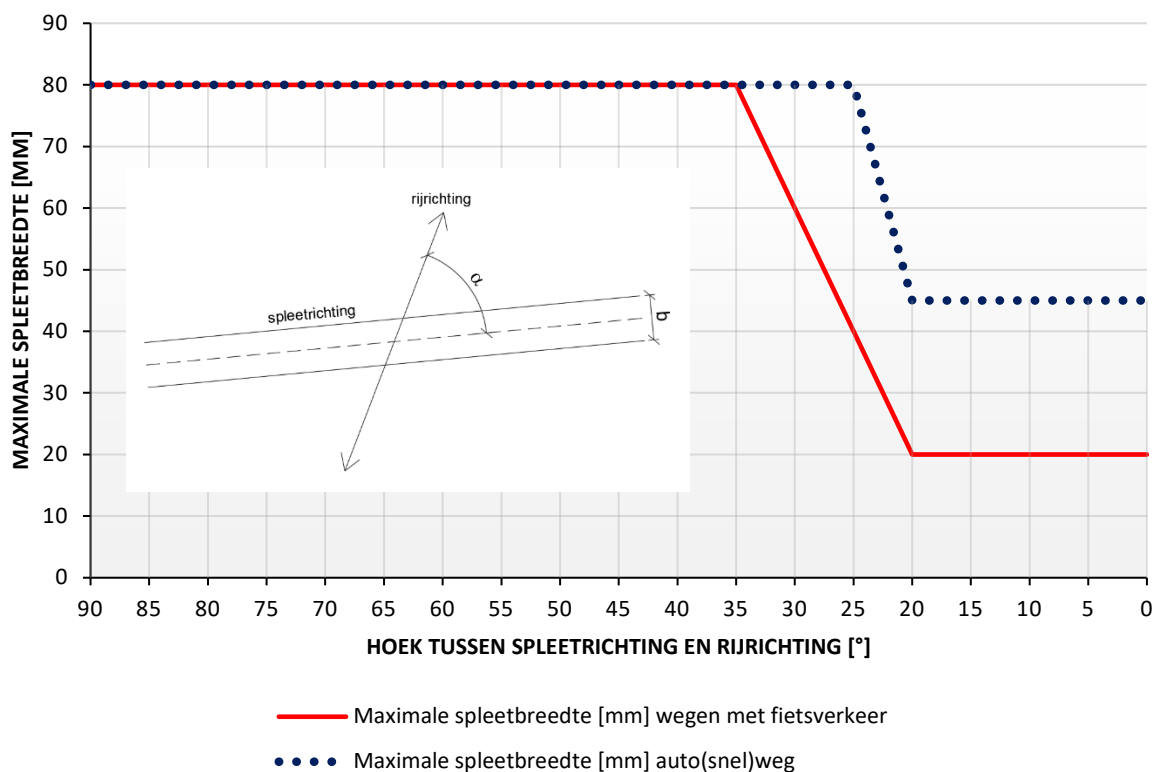
Structurele boutverbindingen zijn voorgespannen. Overige bouten worden geborgd tegen loskomen.

2.2.9.1 Allowable surface gaps and voids.

Maximale spleetbreedte:

Voor vervormingen noodzakelijke spleten mogen loodrecht op de spleetrichting niet groter zijn dan de grenzen af te lezen in figuur 32-31-1.

Een spleet is een opening van het voegstelsel in het oppervlakniveau van de rijweg.



Figuur 32-31-1: Maximale spleetbreedte b als functie van de hoek α tussen spleetrichting en rijrichting.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, zijn de eisen van zowel wegverkeer, fietsers als voetgangers van toepassing.

2.2.9.2 Level differences in the running surface

Niet geluidsarme voegen:

Het hoogteverschil wordt gemeten over een afstand van 3 m langs beide zijden van de voeg vanaf de as van de voeg evenwijdig met de rijrichting.

Het maximale hoogteverschil is kleiner dan 5 mm. Scherpe randen bedragen maximaal 3 mm.

Geluidsarme voegen:

Het hoogteverschil wordt gemeten over een afstand van 3 m langs beide zijden van de geluidsarme voeg vanaf de as van de voeg evenwijdig met de rijrichting.

Het maximale hoogteverschil is kleiner dan 3 mm. Scherpe randen bedragen maximaal 1 mm.

31.1.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET ETAG N°032 DEEL 4 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De titel van 31.1.1.2.B wordt vervangen door:

31.1.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120109 00 0107 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

ETAG n°032 deel 4:2013 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.

31.1.1.2.C TYPE VOEG

Volgende tekst:

Enkel type 2a (verankerde voeg) en 2c (gelijmde voeg), zoals beschreven in annex 4-M van ETAG n°032 deel 4:2013, zijn toegelaten.

Wordt vervangen door:

Enkel type 2a (verankerde voeg) en 2c (gelijmde voeg), zoals beschreven in annex A van EAD 120109-00-0107, zijn toegelaten.

Bepaling **31.1.1.2.F** toevoegen:

31.1.1.2.F CONSERVERING

De conservering bestaat uit:

- ofwel thermische verzinking volgens **SB 260-33-1.6.1** en **SB 260-33-1.6.2**;
- ofwel een oppervlaktevorbereiding tot Sa 2 ½ volgens **SB 260-33-1.5.1**, **SB 260-33-1.5.2**, **SB 260-33-1.5.3** en **SB 260-33-1.5.4**, gevolgd door het voorbeeldsysteem A*5.PU volgens **SB 260-33-1.8.2.1.A.1**, geschikt voor corrosiebelastingscategorie C5 en levensduurverwachtingsklasse zeer hoog.

De conservering wordt uitgevoerd volgens **SB 260-33-1**, rekening houdend met volgende afwijkingen:

- De conserveringsprocedure volgens **SB 260-33-1.2.1** wordt niet voorgelegd. De opdrachtnemer vermeldt de conservering (incl. systeemopbouw en verfproducten) steeds op de uitvoeringstekeningen.
- De opdrachtnemer moet geen bewijs van vakbekwaamheid volgens **SB 260-33-1.2.2.1** voorleggen. Het personeel wordt 'intern het bedrijf' aanvaard. Een lijst met personen die de conservering hebben aangebracht, wordt aan het inspectiedossier toegevoegd (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**).
- Het ITP coating volgens **SB 260-33-1.2.3** wordt niet voorgelegd.
- Er worden geen referentievlakken of referentieplaten volgens **SB 260-33-1.3.7** voorzien.
- De verf wordt voorafgaandelijk niet gekeurd. De resultaten van de zelfcontrole van de verfleverancier (batch records) worden door de opdrachtnemer wel aan het inspectiedossier toegevoegd (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**).
- De opdrachtnemer voert tijdens de conservering (thermische verzinking of verfsysteem) minstens volgende controles volgens **SB 260-33-1.12** uit en neemt deze op in het inspectiedossier dat na beëindiging van de conserveringswerken bezorgd wordt (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**):
 - controle van de voorbereidingsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.2**;
 - controle van de laagdikte van elke coatinglaag volgens **SB 260-33-1.12.4.11**;
 - controle van het uitzicht volgens **SB 260-33-1.12.4.13**.

Voor de conservering op basis van een verfsysteem worden bijkomend volgende controles uitgevoerd en opgenomen in het inspectiedossier:

- controle van de klimatologische omstandigheden volgens **SB 260-33-1.12.4.1** net voor het aanbrengen van een coatinglaag;
- controle op de aanwezigheid oplosbare zouten volgens **SB 260-33-1.12.4.4** voor het stralen ten behoeve van het aanbrengen van de conservering (indien het basismateriaal of de constructie over zee vervoerd is) op basis van de frequentie voor seriewerk;
- visuele controle van de reinheidsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.7**;
- controle van de ruwheidsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.8** (opdrachtnemer kiest de methode, comparator methode volgens ASTM D 4417-19 methode A is toegestaan), op basis van de frequentie voor seriewerk;

- controle op de aanwezigheid van stof volgens **SB 260-33-1.12.4.9** op basis van de frequentie voor seriewerk.

31.1.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG

Volgende tekst:

De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken het inbouwdossier met de volledige wijze van de inbouw (principe en bijkomende maatregelen) ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken, het inbouwdossier ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. Dit inbouwdossier omvat de technische fiche van de voeg, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure. Het uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure beschrijven de volledige wijze van inbouw en omvatten zowel de algemene, principiële bepalingen als de projectspecifieke, bijkomende bepalingen.

Voor het voegtype 2c worden de gegevens en documenten volgens **SB 260-32-31.1.1.3.D** toegevoegd aan het inbouwdossier.

Toe te voegen als 2^{de} alinea:

De bovenzijde van het klauwprofiel volgt over de volledige lengte van de voeg het dwarsprofiel. Het klauwprofiel is bovendien over de volledige lengte van de voeg verankerd in het beton (type 2a) of in het adhesief materiaal (type 2c).

12.3.1 Aanbrengen van de bedekking na de voeg

Volgende tekst:

De niet geluidsarme voegen van type 2a worden ingebouwd volgens principe 1 (zie figuur 32-31-1) of principe 2 (zie figuur 32-31-2). De opdrachtdocumenten bepalen welk principe te hanteren is.

De geluidsarme voegen van type 2a worden ingebouwd volgens principe 2 (zie figuur 32-31-2).

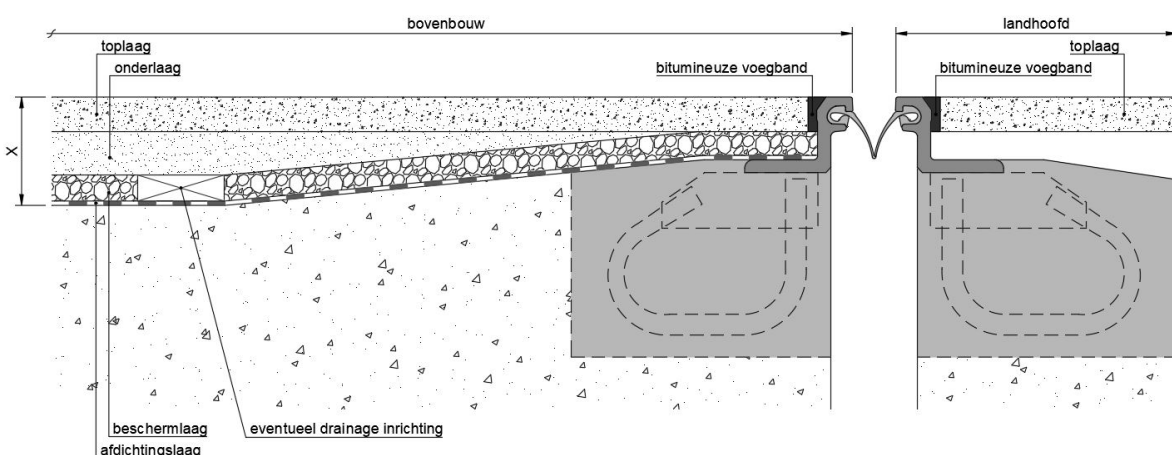
Wordt vervangen door:

De niet geluidsarme voegen van type 2a worden ingebouwd volgens principe 1 (zie figuur 32-31-2) of principe 2 (zie figuur 32-31-3). De opdrachtdocumenten bepalen welk principe te hanteren is.

De geluidsarme voegen van type 2a worden ingebouwd volgens principe 2 (zie figuur 32-31-3).

Figuur 32-31-1: Principe 1

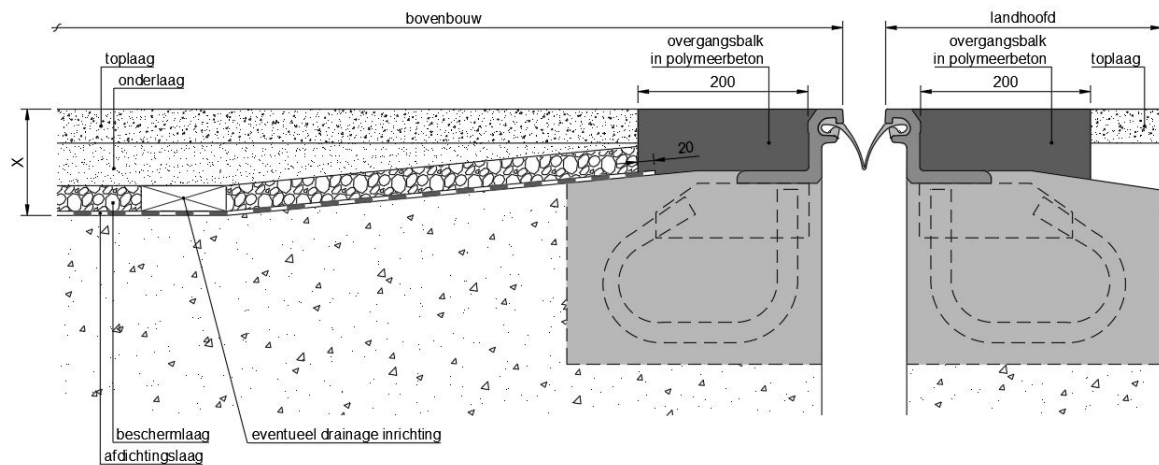
wordt vervangen door



Figuur 32-31-2: Principe 1

Figuur 32-31-2: Principe 2

wordt vervangen door



Figuur 32-31-3: Principe 2

12.3.2 Aanbrengen van de voeg na de bedekking

Volgende tekst:

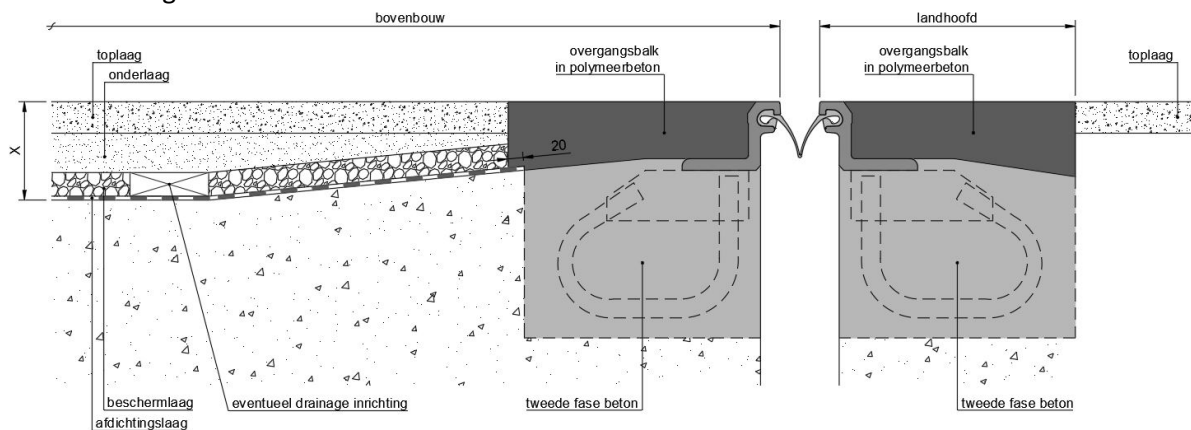
De voeg van het type 2a wordt ingebouwd volgens principe 3 (zie figuur 32-31-3).

Wordt vervangen door:

De voeg van het type 2a wordt ingebouwd volgens principe 3 (zie figuur 32-31-4).

Figuur 32-31-3: Principe 3

wordt vervangen door



Figuur 32-31-4: Principe 3

Volgende tekst:

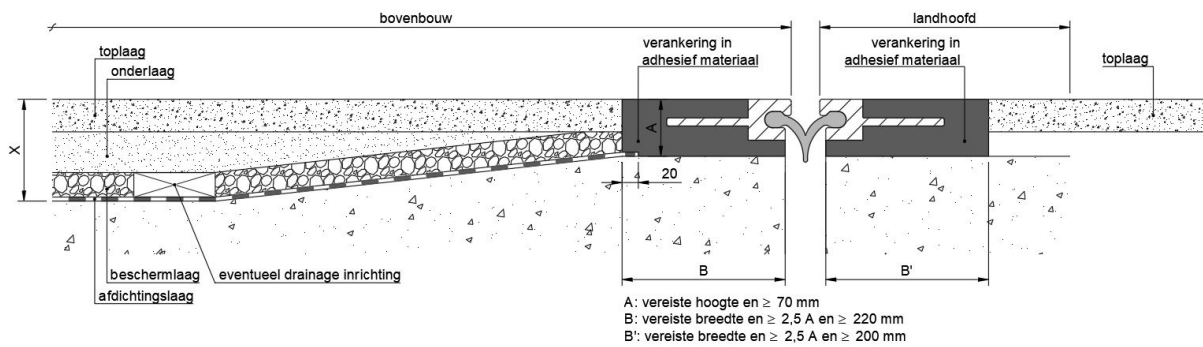
De voeg van het type 2c wordt ingebouwd volgens principe 4 (zie figuur 32-31-4):

Wordt vervangen door:

De voeg van het type 2c wordt ingebouwd volgens principe 4 (zie figuur 32-31-5):

Figuur 32-31-4: Principe 4

wordt vervangen door



Figuur 32-31-5: Principe 4

Volgende tekst:

Om bij hetinzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen voorziet men de nodige beschermende maatregelen.

Wordt vervangen door:

Om bij hetinzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen, voorziet de opdrachtnemer de nodige beschermende maatregelen.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenvlak van de bescherm laag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

31.1.1.3.C INBETONNEREN VAN DE BRUGDEKVOEG TYPE 2A

Volgende tekst:

De brugdekvoeg wordt op zijn vroegst aan het (werf)verkeer onderworpen wanneer de druksterkte op deze bouwplaatskubussen minimaal 37,0 N/mm² bedraagt.

Wordt vervangen door:

De brugdekvoeg wordt op zijn vroegst aan het (werf)verkeer onderworpen wanneer de druksterkte op deze bouwplaatskubussen minimum 37,0 N/mm² bedraagt.

31.1.1.3.D PLAATSINGSWIJZE VOEGTYPE 2C

Toe te voegen:

Alle hierboven gevraagde gegevens en documenten worden aangeleverd in het inbouwdossier volgens **SB 260-32-31.1.1.3.A**.

31.1.3 Controles

Volgende tekst:

- nazicht van de technologische gegevens;

Wordt vervangen door:

- nazicht van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120109-00-0107 volgens **SB 260-32-31.1.1.2.B** aan te tonen;
- nazicht van het inbouwdossier;

Toe te voegen

De opdrachtnemer voert een zelfcontrole uit tijdens de conservering en bezorgt het inspectiedossier aan de aanbestedende overheid volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F**.

31.2.1 Beschrijving

ETAG n°032 deel 4:2013 wordt vervangen door EAD 120109-00-0107.

Volgende tekst:

Het opbreken van de bestaande voegen is begrepen in de desbetreffende post volgens

SB 260-4-1.1.2.22.

Wordt vervangen door:

Het opbreken van de bestaande voeg is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-4-1.1.2.22.**

Toe te voegen aan de opsomming onder 'het vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type klauwprofiel met voegband omvat':

- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvoeg en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;
- het vrijmaken van de voegopening tussen de betondelen (landhoofd en/of brugdekplaat). Dit omvat het verwijderen van alle elementen die zich in deze voegopening bevinden en die de vrije dilatatie van de voeg kunnen verhinderen. Er wordt steeds de goedkeuring van de aanbestedende overheid gevraagd vooraleer elementen verwijderd worden.

Te schrappen:

De conservering van de stalen onderdelen van brugdekvoegen is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-33-1.**

Toe te voegen:

Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van

SB 260-32-21.

De vlakheidscorrectiemortel voor het realiseren van een helling richting de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende posten van **SB 260-34-1.1.**

31.2.1.2 Kenmeren van de uitvoering

De titel van 31.2.1.2 wordt vervangen door:

31.2.1.2 Kenmerken van de uitvoering

31.2.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP ETAG N°032 DEEL 4

De titel van 31.2.1.2.A wordt vervangen door:

31.2.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP EAD
120109-00-0107

31.2.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET ETAG N°032 DEEL 4 EN DE
VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De titel van 31.2.1.2.B wordt vervangen door:

31.2.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120109-00-0107 EN DE
VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

31.2.1.2.C TYPE VOEG

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.C** zijn van toepassing.

Bepaling **31.2.1.2.F** toevoegen:

31.2.1.2.F CONSERVERING

De bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F** zijn van toepassing.

31.2.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG

Toe te voegen als eerste zin:

De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken, het inbouwdossier ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. Dit inbouwdossier omvat de technische fiche van de voeg, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure. Het uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure beschrijven de volledige wijze van inbouw en omvatten zowel de algemene, principiële bepalingen als de projectspecifieke, bijkomende bepalingen. Voor het voegtype 2c worden de gegevens en documenten volgens **SB 260-32-31.2.1.3.E** toegevoegd aan het inbouwdossier.

Toe te voegen:

De bovenzijde van het klauwprofiel volgt over de volledige lengte van de voeg het (toekomstige) dwarsprofiel. Het klauwprofiel is bovendien over de volledige lengte van de voeg verankerd in het beton (type 2a) of adhesief materiaal (type 2c).

12.3.2 Aanbrengen van de voeg na de bedekking

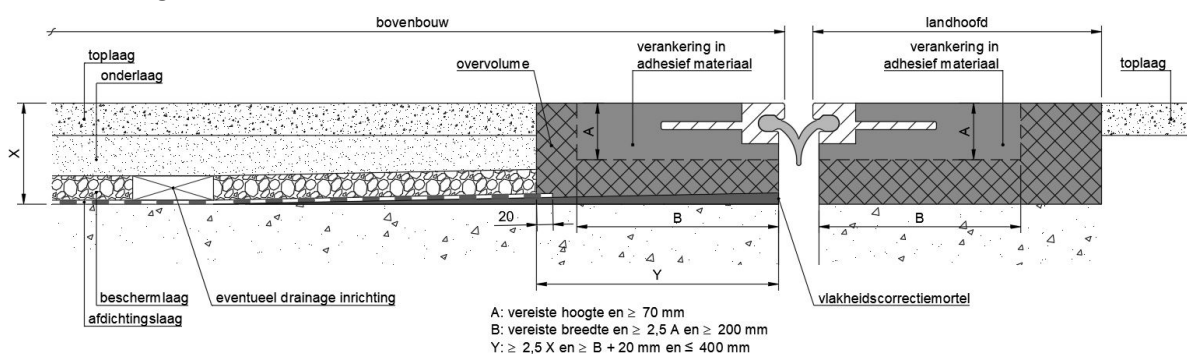
Volgende tekst:

De voeg van het type 2c wordt ingebouwd volgens principe 5 (zie figuur 32-31-5):

Wordt vervangen door:

De voeg van het type 2c wordt ingebouwd volgens principe 5 (zie figuur 32-31-6):

Figuur 32-31-5: Principe 5
wordt vervangen door



Figuur 32-31-6: Principe 5

Toe te voegen onder figuur 32-31-5:

De opdrachtdocumenten geven aan hoeveel de hoogte van de brugbedekking (X) bedraagt. Deze afmeting is een geschatte afmeting en wordt door de opdrachtnemer ter plaatse geverifieerd.

Volgende tekst:

Om bij het inzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen voorziet men de nodige beschermende maatregelen.

Wordt vervangen door:

Met behulp van een vlakheidscorrectiemortel (volgens **SB 260-34-1.1**) wordt, indien nodig, een helling richting de drain gerealiseerd.

Om bij het inzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen, voorziet de opdrachtnemer de nodige beschermende maatregelen.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenvlak van de beschermingslaag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

31.2.1.3.B OPMETEN VAN HET BESTAANDE VOEGPROFIEL

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het bestaande voegprofiel wordt opgemeten voor het opbreken van de bestaande brugdekvoeg en voor de opmaak van de productietekeningen van de nieuwe voeg, indien het bestaande dwarsprofiel van de brug niet wijzigt.

31.2.1.3.E PLAATSINGSWIJZE VOEGTYPE 2C

Toe te voegen:

Alle hierboven gevraagde gegevens en documenten worden aangeleverd in het inbouwdossier volgens **SB 260-32-31.2.1.3.A**.

31.3.1.1 Beschrijving

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- alle kosten die verband houden met het uitvoeren van controles en keuringen;

Te schrappen:

Het eventueel herstellen van de conservering voor brugdekvoegen uit staal is inbegrepen in de desbetreffende post van **SB 260-33-1**.

31.3.1.3 Controles

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De controle omvat het nazicht van de technologische gegevens.

Bepaling **31.3.2** wordt geschrapt.

31.3.2 Renovatie van meervoudige brugdekvoegen

De opdrachtdocumenten bepalen de modaliteiten m.b.t. de renovatie van meervoudige brugdekvoegen

31.4.1 Beschrijving

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- alle kosten die verband houden met het uitvoeren van controles en keuringen;

31.4.1.1 Materialen

Volgende tekst:

- steenslag volgens **SB 250-6-2.3.2.4.B.1**;

Wordt vervangen door:

- steenslag volgens **SB 250-3-7.1.2.9**;

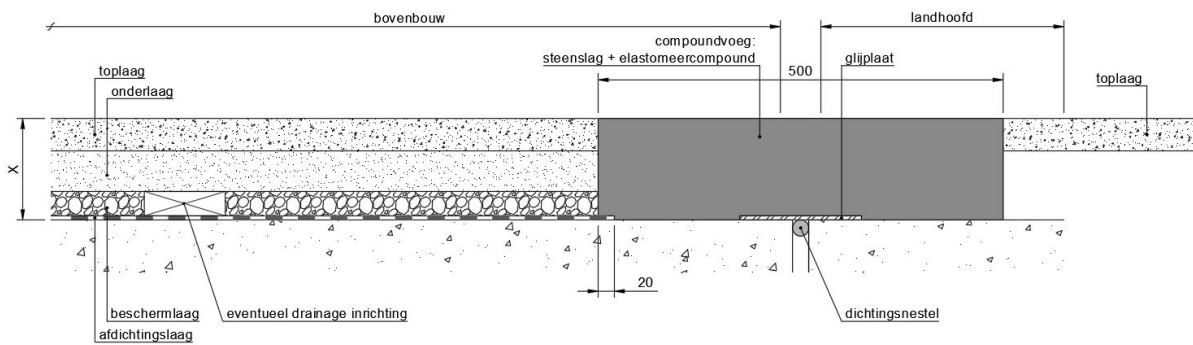
31.4.1.2.C GLIJPLAAT

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

31.4.1.3.A PLAATSINGSWIJZE

Toe te voegen aan het begin van de paragraaf:

De compoundvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-7.



Figuur 32-31-7: Inbouw compoundvoeg

Volgende tekst:

Om een compoundvoeg te plaatsen worden de wegverharding, de beschermlaag van de afdichtingslaag en de afdichtingslaag over een breedte van 0,5 m verwijderd tussen rechte zaagsneden, symmetrisch ten opzichte van de as van de voeg en tot op het constructief beton van het brugdek of van het landhoofd.

Wordt vervangen door:

Om een compoundvoeg te plaatsen wordt de wegverharding over een breedte van 0,5 m verwijderd tussen rechte zaagsneden, symmetrisch ten opzichte van de as van de voeg. Om bij het inzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen, voorziet de opdrachtnemer de nodige beschermende maatregelen.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenvlak van de beschermlaag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

31.5.1 Beschrijving

ETAG n°032 deel 3 wordt vervangen door EAD 120011-00-0107.

Toe te voegen aan de opsomming ‘Een flexibele voegovergang op basis van polymeren omvat:’:

- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvog en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;

Toe te voegen:

De zijdelingse steunbalken in polymeerbeton zijn begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.4**.

Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**.

31.5.1.1 Materialen

De volgende tekst:

ETAG n°032 deel 3:2013 wordt vervangen door EAD 120011-00-0107.

31.5.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP ETAG N°032 DEEL 3

De titel van 31.5.1.2.A wordt vervangen door:

31.5.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP EAD 120011-00-0107.

De eerste zin wordt vervangen door:

[EAD 120011-00-0107](#) wordt hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen. De nummering van EAD 120011-00-0107 blijft behouden:

2.2.1 Use categories

De nummering van de titel 2.2.1 wordt vervangen door:

1.2.1.1 Use Categories

De tekst vanaf '2.3.2 Temperatures' tot het einde van de paragraaf 31.5.1.2.A wordt vervangen door:

1.2.1.2 Operating temperature

De minimum werkingstemperatuur bedraagt -20 °C.

De maximum werkingstemperatuur bedraagt +45 °C.

1.2.2 Working life/Durability

De levensduurklasse bedraagt minimum 1 (10 jaar).

2.2.1.2.1 Level differences in the running surface under unloaded conditions

Het niveauverschil tussen het bovenzvlak van de voegvulling en het bovenzvlak van de zijdelingse steunbalken in polymeerbeton mag niet meer dan 1 mm bedragen.

Het niveauverschil tussen het bovenzvlak van de zijdelingse steunbalken in polymeerbeton en het bovenzvlak van de wegverharding mag niet meer dan 1 mm bedragen.

2.2.2.7 Bridging plate (without fixing)

De conservering is volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F**.

31.5.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET ETAG N°032 DEEL 3 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De titel van 31.5.1.2.B wordt vervangen door:

31.5.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120011-00-0107 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

ETAG n°032 deel 3:2013 wordt vervangen door EAD 120011-00-0107.

Volgende tekst:

- ofwel beschikt de brugdekvoeg over een geldige Europese Technische Goedkeuring/Assessment ETA (European Technical Approval/Assessment) volgens ETAG n°032 deel 3:2013, afgeleverd door een genotificeerde instelling, lid van EOTA (Technical Assessment Body (TAB)).

Wordt vervangen door:

- ofwel beschikt de brugdekvoeg over een geldige ETA (European Technical Assessment) volgens EAD 120011-00-0107, afgeleverd door een genotificeerde instelling, lid van EOTA (Technical Assessment Body (TAB)).

31.5.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG

Toe te voegen voor de eerste alinea:

De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken, het inbouwdossier ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. Dit inbouwdossier omvat de technische fiche van de voeg, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure. Het uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure beschrijven de volledige wijze van inbouw en omvatten zowel de algemene, principiële bepalingen als de projectspecifieke, bijkomende bepalingen. Het bovenzvlak van de voegvulling volgt over de volledige lengte van de voeg het dwarsprofiel.

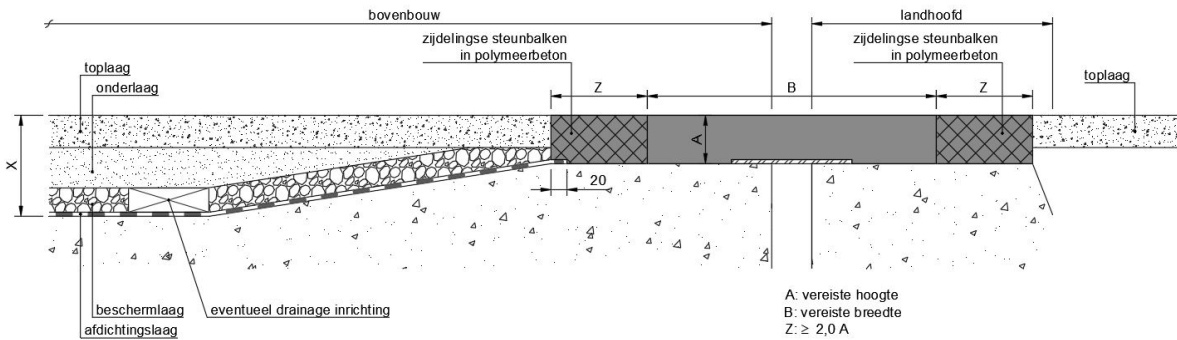
Volgende tekst:

De brugdekvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-6.

Wordt vervangen door:

De brugdekvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-8.

Figuur 32-31-6: Inbouw flexibele voegovergang o.b.v. polymeren – nieuwbouw wordt vervangen door



Figuur 32-31-8: Inbouw flexibele voegovergang o.b.v. polymeren – nieuwbouw

Toe te voegen onder 'De nodige beschermende maatregelen worden getroffen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen van de verharding.':

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenvlak van de bescherm laag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

Toe te voegen als voorlaatste zin:

Aan beide zijden van de voeg worden steeds steunbalken in polymeerbeton uitgevoerd die voldoen aan de bepalingen van **SB 260-32-31.7.4**.

31.5.3 Controles

Volgende tekst:

- nazicht van de technologische gegevens;

Wordt vervangen door:

- nazicht van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120011-00-0107 volgens **SB 260-32-31.5.1.2.B** aan te tonen;
- nazicht van het inbouwdossier;

Toe te voegen

De opdrachtnemer voert een zelfcontrole uit tijdens de conservering en bezorgt het inspectiedossier aan de aanbestedende overheid volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F**.

31.6.1 Beschrijving

Toe te voegen bovenaan de oplijsting onder 'het vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een flexibele voegovergang op basis van polymeren omvat:':

- het vrijmaken van de voegopening tussen de betondelen (landhoofd en/of brugdekplaat). Dit omvat het verwijderen van alle elementen die zich in deze voegopening bevinden en die de vrije dilatatie van de voeg kunnen verhinderen. Er wordt steeds de goedkeuring van de aanbestedende overheid gevraagd vooraleer elementen verwijderd worden.
- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvoeg en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;

ETAG n°032 deel 3 wordt vervangen door EAD 120011-00-0107.

Volgende tekst:

De uitvulling in polymeerbeton is, indien van toepassing, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.4**.

Wordt vervangen door:

De zijdelingse steunbalken en, indien van toepassing, de ondervulling in polymeerbeton zijn begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.5**.

Toe te voegen:

Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**.

De vlakheidscorrectiemortel voor het realiseren van een helling richting de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende posten van **SB 260-34-1.1**.

31.6.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP ETAG N°032 DEEL 3

De titel van 31.6.1.2.A wordt vervangen door:

31.6.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP EAD 120011-00-0107

31.6.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET ETAG N°032 DEEL 3 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De titel van 31.6.1.2.B wordt vervangen door:

31.6.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120011-00-0107 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

31.6.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG

Volgende tekst:

De opdrachtnemer legt minstens één maand voor de aanvang van de werken het inbouwdossier met de volledige wijze van de inbouw (principe en bijkomende maatregelen) ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

Dit inbouwdossier bestaat uit de nodige uitvoeringsdetails voor het inbouwen van de brugdekvoeg in de structuur van de bestaande brug.

Wordt vervangen door:

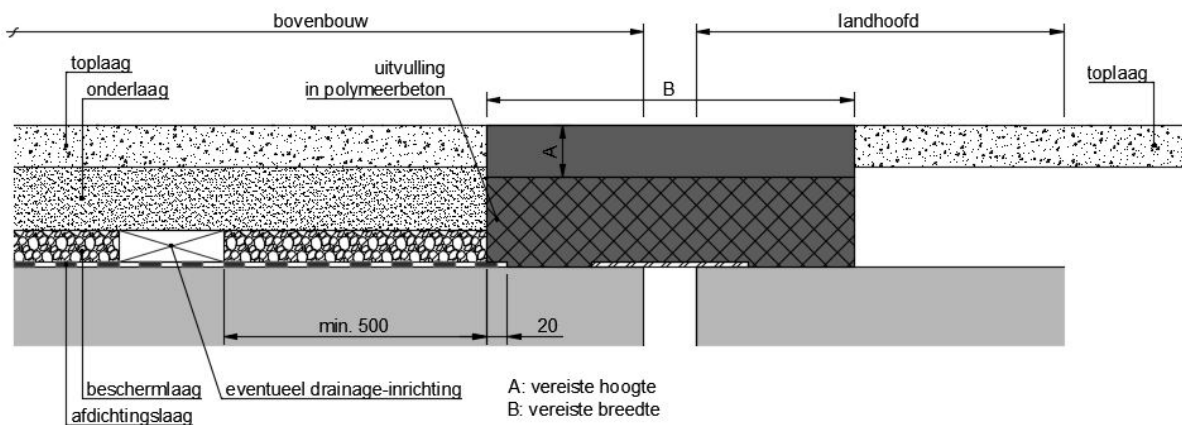
De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken, het inbouwdossier ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. Dit inbouwdossier omvat de technische fiche van de voeg, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure. Het uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure beschrijven de volledige wijze van inbouw en omvatten zowel de algemene en principiële bepalingen als de projectspecifieke, bijkomende bepalingen.

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen volgens welk van onderstaande gevallen de brugdekvoeg ingebouwd wordt.

Geval 1: wegopbouw wordt vernieuwd

De brugdekvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-7.



Figuur 32-31-7: Inbouw flexibele voegovergang o.b.v. polymeren – renovatie: geval 1

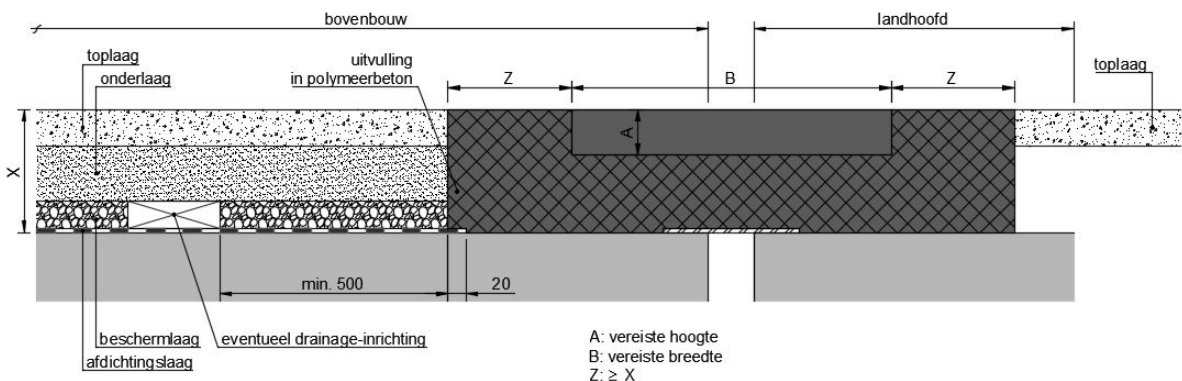
De brugdekvoeg wordt steeds ingebouwd na het aanbrengen van de wegbedekking. De nodige beschermende maatregelen worden getroffen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen van de verharding.

Het verschil in hoogte tussen de bestaande voeg en de nieuwe voeg wordt uitgevuld in polymeerbeton volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.7.4**.

Indien verstevigingsribben in polymeerbeton uitgevoerd worden, voldoen deze aan de bepalingen van **SB 260-32-31.8**.

Geval 2: wegopbouw wordt niet vernieuwd

De brugdekvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-8.



Figuur 32-31-8: Inbouw flexibele voegovergang o.b.v. polymeren – renovatie: geval 2

De nodige beschermende maatregelen worden getroffen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen van de verharding.

Het verschil in hoogte tussen de bestaande voeg en de nieuwe voeg wordt uitgevuld in polymeerbeton volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.7.4**.

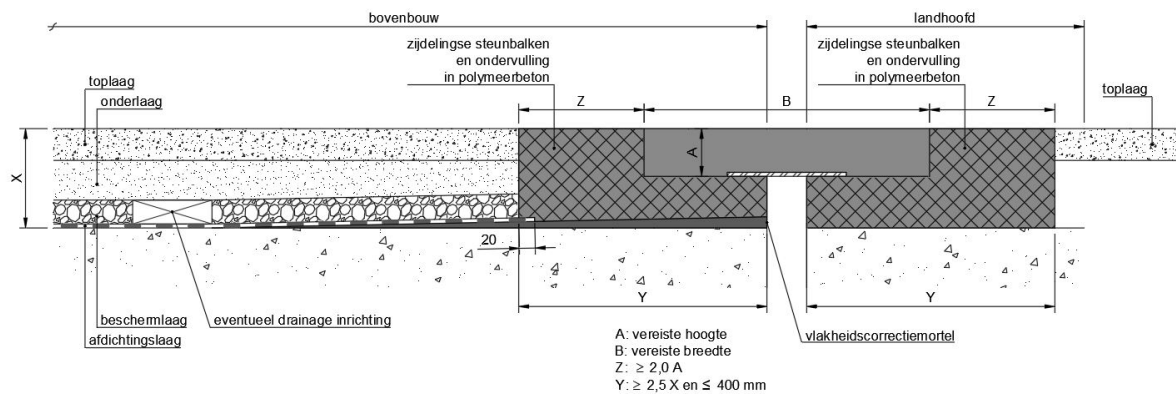
Aan beide zijden van de voeg worden polymeerbetonbalken gerealiseerd. Deze uitvulling in de breedte met polymeerbeton voldoet aan de bepalingen van **SB 260-32-31.7.4**.

De breedte van de uitvulling wordt bepaald door het maximum van enerzijds het verschil in breedte tussen bestaande voeg en nieuwe voeg en anderzijds de eisen gesteld aan 'Z' in figuur 32-31-8.

Wordt vervangen door:

Het bovenvlak van de voegvulling volgt over de volledige lengte van de voeg het (toekomstige) dwarsprofiel.

De brugdekvoeg wordt ingebouwd volgens figuur 32-31-9.



Figuur 32-31-9: Inbouw flexibele voegovergang o.b.v. polymeren – renovatie

De opdrachtdocumenten geven aan hoeveel de hoogte van de brugbedekking (X) bedraagt. Deze afmeting is een geschatte afmeting en wordt door de opdrachtnemer ter plaatse geverifieerd. Met behulp van een vlakheidscorrectiemortel volgens **SB 260-34-1.1** wordt, indien nodig, een helling richting de drain gerealiseerd.

De brugdekvoeg wordt steeds ingebouwd na het aanbrengen van de wegbedekking.

De nodige beschermende maatregelen worden getroffen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen van de verharding.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenvlak van de beschermlaag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

Aan beide zijden van de voeg worden steeds steunbalken in polymeerbeton uitgevoerd. Het eventuele verschil in hoogte tussen de bestaande voeg en de nieuwe voeg wordt eveneens uitgevuld in polymeerbeton. Zowel de zijdelingse steunbalken als de ondervulling in polymeerbeton voldoen aan de bepalingen van **SB 260-32-31.7.5**.

De breedte van de zijdelingse steunbalken wordt bepaald door het maximum van enerzijds het verschil in breedte tussen bestaande voeg en nieuwe voeg en anderzijds de eisen gesteld aan 'Z' in figuur 32-31-9.

31.6.3 Controles

Volgende tekst:

- nazicht van de technologische gegevens;

Wordt vervangen door:

- nazicht van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120011-00-0107 volgens **SB 260-32-31.6.1.2.B** aan te tonen;
- nazicht van het inbouwdossier;

Toe te voegen:

De opdrachtnemer voert een zelfcontrole uit tijdens de conservering en bezorgt het inspectiedossier aan de aanbestedende overheid volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F**.

31.7.2.1.B.1 Plaatsingswijze

Volgende tekst:

De hoogte van de polymeerbetonbalk is de dikte van de volledige wegverharding vermeerderd met de dikte van de afdichtingslaag en beschermlaag, bovenop de brugdekplaat.

Bij inbouw volgens principe 2 (zie figuur 32-31-2) wordt de balk met een breedte van 200 mm aangebracht.

Bij inbouw volgens principe 3 (zie figuur 32-31-3) wordt de balk met een breedte van 320 mm aangebracht.

Wordt vervangen door:

De bepalingen m.b.t. de afmetingen van de overgangsbalk in polymeerbeton volgens figuur 32-31-3, figuur 32-31-4, figuur 32-31-12 of figuur 32-31-13 zijn van toepassing, naargelang de voeg geplaatst wordt volgens principe 2 resp. principe 3.

31.7.2.1.B.2 Voorzieningen om de afdichtingslaag niet te beschadigen

Toe te voegen onder 'De nodige beschermende maatregelen worden getroffen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen van de verharding.':

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt hiervoor de verharding tot minstens 10 mm boven het bovenzvlak van de beschermlaag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenzvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgebroken. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

Te schrappen:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, kiest de opdrachtnemer zelf de methode om de afdichtingslaag bij inzagen te beschermen en legt hij deze beschermende maatregelen ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

31.7.3.1 Beschrijving

Volgende tekst:

Het zo bekomen overvolume in adhesief materiaal wordt gedefinieerd volgens figuur 32-31-5 en omvat het leveren en plaatsen en alle bijhorende werken en leveringen.

Wordt vervangen door:

Het zo bekomen overvolume in adhesief materiaal wordt gedefinieerd volgens figuur 32-31-6 en omvat het leveren en plaatsen en alle bijhorende werken en leveringen.

31.7.3.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het overvolume in adhesief materiaal wordt aangebracht volgens het principe van figuur 32-31-6 van **SB 260-32-31.2.1.3.A**.

31.7.4 Uitvulling in polymeerbeton

De titel van 31.7.4 wordt vervangen door:

31.7.4 Zijdelingse steunbalken in polymeerbeton op nieuwe kunstwerken

Volgende tekst:

Wanneer de verwijderde, bestaande voeg in hoogte en/of breedte groter is dan de nieuwe brugdekvoeg, dan wordt het verschil in hoogte en/of breedte gerealiseerd in polymeerbeton.

De uitvulling in polymeerbeton omvat:

Wordt vervangen door:

Bij de plaatsing van een flexibele voegovergang op basis van polymeren op een nieuw kunstwerk worden steeds zijdelingse steunbalken in polymeerbeton uitgevoerd.

De zijdelingse steunbalken in polymeerbeton op nieuwe kunstwerken omvatten:

31.7.4.1.B.1 Plaatsingswijze

Volgende tekst:

De hoogte van de uitvulling in polymeerbeton is gelijk aan het verschil in hoogte tussen de verwijderde, bestaande voeg en de nieuwe brugdekvoeg.

De breedte van de uitvulling in polymeerbeton is minstens gelijk aan de breedte van de verwijderde, bestaande voeg.

Wordt vervangen door:

De bepalingen m.b.t. de afmetingen van de zijdelingse steunbalken in polymerebeton volgens figuur 32-31-8 zijn van toepassing.

31.7.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De uitvulling in polymerebeton wordt uitgedrukt in dm^3 .

Wordt vervangen door:

De zijdelingse steunbalken in polymerebeton op nieuwe kunstwerken worden uitgedrukt in dm^3

Bepaling **31.7.5** toevoegen:

31.7.5 Zijdelingse steunbalken en ondervulling in polymerebeton op bestaande kunstwerken

31.7.5.1 Beschrijving

Bij de plaatsing van een flexibele voegovergang op basis van polymeren op een bestaand kunstwerk worden steeds zijdelingse steunbalken in polymerebeton uitgevoerd.

Wanneer de verwijderde, bestaande voeg in hoogte groter is dan de nieuwe brugdekvoeg, dan wordt het verschil in hoogte eveneens uitgevuld in polymerebeton.

De zijdelingse steunbalken en ondervulling in polymerebeton op bestaande kunstwerken omvatten:

- het inzagen van de verharding;
- het verwijderen van verharding en het verwijderen/verwerken van puin buiten het openbaar domein;
- het zandstralen van het oppervlak om een goede hechting te bekomen. De minimum hechtsterkte geëist aan de ondergrond volgens de ETA van het nieuwe voegstelsel, met een minimum van $1,5 \text{ N/mm}^2$, wordt hierdoor gerealiseerd;
- het leveren en plaatsen van het polymerebeton;
- alle bijhorende werken en leveringen;
- de nodige maatregelen om de afdichtingslaag niet te beschadigen bij het inzagen.

31.7.5.1.A MATERIALEN

De bepalingen van **SB 260-32-31.7.2.1.A** zijn van toepassing.

De hechtsterkte aan de ondergrond bedraagt bovendien minimum de waarde geëist volgens de ETA van het nieuwe voegstelsel.

31.7.5.1.B KENMERKEN VAN DE UITVOERING

31.7.5.1.B.1 Plaatsingswijze

De opdrachtnemer legt vooraf de volgende gegevens en documenten ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voor:

- uitvoeringsplan;
- aanmaakvoorschriften;
- plaatsingsinstructies;
- de technische fiche met vermelding van de gevraagde eigenschappen;
- omgevingsvereisten (temperatuur, vochtigheid), ook van de betonnen constructie op het moment van plaatsen;
- maximum tijd voor aanmaak en aanbrengen en minimum beschermingstijd;
- gebruiksvoorwaarden bij het aanbrengen in meerdere lagen;
- ervaring van de uitvoerder en de vereisten van het toezicht op de werf;
- identificatiegegevens van het gebruikte product.

Het polymerebeton wordt op de brugdekplaat aangebracht en realiseert een overlapping van 20 mm met de afdichtingslaag.

De bepalingen m.b.t. de afmetingen van de zijdelingse steunbalken en ondervulling in polymerebeton volgens figuur 32-31-9 zijn van toepassing. De breedte van de zijdelingse steunbalken wordt bovendien bepaald door het maximum van enerzijds het verschil in breedte tussen bestaande voeg en nieuwe voeg en anderzijds de eisen gesteld aan 'Z' in figuur 32-31-9.

De ondergrond is voorbereid volgens de voorschriften van de technische fiche en wordt, indien nodig, voorbehandeld met een geschikte hechtprimer.

Het materiaal wordt aangemaakt, aangebracht en nabehandeld volgens de voorschriften van de technische fiche.

Alle nodige maatregelen worden getroffen om schade onder andere t.g.v. weersinvloeden (bv. uitdroging, uitspoeling, aanbrengen in meerdere lagen) en scheurvorming ten gevolge van krimp en zettingen te voorkomen.

Het aanbrengen van het product gebeurt door gekwalificeerde personen.

31.7.5.1.B.2 Voorzieningen om de afdichtingslaag niet te beschadigen

Om bij het inzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen, voorziet de opdrachtnemer de nodige beschermende maatregelen. Hij legt deze maatregelen ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

31.7.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De zijdelingse steunbalken en ondervulling in polymerebeton op bestaande kunstwerken worden uitgedrukt in dm³.

31.7.5.3 Controles

De controle omvat het nazicht van de technologische gegevens.

31.8.1.2 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

De verstevigingsribben worden aangebracht volgens het principe van figuur 32-31-9.

Wordt vervangen door:

De verstevigingsribben worden aangebracht volgens het principe van figuur 32-31-10.

Figuur 32-31-9

Wordt vervangen door:

Figuur 32-31-10

Volgende tekst:

- diepte: 70 mm;

Wordt vervangen door:

- diepte: tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, 70 mm;

Toe te voegen onder de 3de alinea:

De richting van de verstevigingsribben is zodanig dat, rekening houdend met de dwarsverkanting t.p.v. de brugdekvoeg, water in de wegopbouw langsheen de verstevigingsrib wegstroomt van de brugdekvoeg.

Bepaling **31.10** toevoegen:

31.10 Waterdichte brugdekvoegen type meervoudige voeg

De brugdekvoeg is van het type meervoudige voeg of "modular expansion joint" volgens EAD 120113-00-0107 met klauwprofielen, voegbanden en alle onderdelen van de beweegbare ondersteuningsconstructies.

Waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg omvatten:

- het indienen van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120113-00-0107 volgens **SB 260-32-31.10.1.2.B** aan te tonen;
- het indienen van het inbouwdossier, inclusief de aansluitingen;
- de voorzieningen om de afdichtingslaag tijdens uitvoering te beschermen;
- de nodige voorbehandeling van de ondergrond alvorens de voeg te plaatsen;
- het leveren, plaatsen en alle bijhorende werken van het waterdichte brugdekvoegsysteem conform de voorschriften van de bijhorende ETA of gelijkwaardig, volgens het goedgekeurde inbouwdossier;
- de voorzieningen om waterafvoer aan de zijdelingse uiteinden van de brugdekvoeg te beletten;
- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvoeg en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;
- het beton nodig voor het inbetonneren van de brugdekvoegen;
- alle kosten die verband houden met het uitvoeren van controles en keuringen.

Waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg waarbij de wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer is, omvatten:

- alles wat waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg omvat;
- de eventuele bitumineuze voegband voor aansluiting tussen bitumineuze toplaag en klauwprofiel indien zulk principe door de opdrachtnemer wordt voorzien;
- de eventuele overgangsbalk in polymerebeton indien zulk principe door de opdrachtnemer wordt voorzien.

De bitumineuze voegband voor aansluiting tussen bitumineuze toplaag en klauwprofiel is, wanneer de opdrachtnemer niet de wijze van aanbrengen van de voeg kan kiezen, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.1**.

Overgangsbalken in polymerebeton zijn, wanneer de opdrachtnemer niet de wijze van aanbrengen van de voeg kan kiezen, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.2**.

De verstevigingsribben zijn, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.8**. Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**.

31.10.1.1 Materialen

De brugdekvoegen voldoen aan de bepalingen van EAD 120113-00-0107.

31.10.1.1.A ZIJPROFIELEN, KLAUWEN EN VERANKERINGEN

Indien de zijprofielen, klauwen en verankeringen in staal worden voorzien, zijn de voorschriften volgens **SB 260-26-1** van toepassing.

31.10.1.1.B BETON VOOR INBETONNEREN BRUGDEKVOEG

De brugdekvoeg wordt aangestort met een beton met minimum sterkteklasse C 35/45 – GB - EE4 - LA en voldoet aan de voorschriften volgens **SB 260-25**.

Dit beton is vervaardigd met gebroken granulaten en zijn granulometrie houdt rekening met de dichtheid van de aanwezige verankeringswapening en met de vormgeving van het geheel.

31.10.1.2 Kenmerken van de uitvoering

31.10.1.2.A Verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen op EAD 120113-00-0107 [EAD 120113-00-0107](#) wordt hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen. De nummering van EAD 120113-00-0107 blijft behouden:

1.2.1.1 Operating temperature categories

De minimum werkingstemperatuur bedraagt - 20 °C.

De maximum werkingstemperatuur bedraagt 45 °C

1.2.1.2 Use Categories

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is de brugdekvoeg geschikt voor wegverkeer, voor fietsers en voor voetgangers.

De brugdekvoeg is geschikt voor standaardbelastingen.

1.2.2 Working Life/Durability

De levensduurklasse bedraagt minimum 3 (25 jaar).

De levensduur van de afzonderlijke onderdelen is volgens tabel 2 van EAD 120113-00-0107.

2.2.2 Resistance to fatigue

Voor het berekenen van de weerstand tegen vermoeiing wordt in eerste instantie uitgegaan van een controle volgens Fatigue Load Model 1 FLM1_{EJ} (Annex D.2.3.3 van EAD 120109-00-0107). Indien de voeg niet voldoet aan de controle van Fatigue Load Model 1 FLM1_{EJ} wordt een controle uitgevoerd volgens Fatigue Load Model 2 FLM2_{EJ} (Annex D.2.3.3 van EAD 120109-00-0107), waarbij uitgegaan wordt van een levensduur van de voeg van 25 jaar en een gemiddeld aantal zware voertuigen per jaar per rijstrook overwegend gebruikt door vrachtvoertuigen zoals bepaald door de bouwklasse.

Voor de bouwklassen B1 tot B3 geldt verkeerscategorie 1 van tabel 4.5 (n) van NBN EN 1991-2.

Voor de bouwklassen B4 tot B10 geldt verkeerscategorie 2 van tabel 4.5 (n) van NBN EN 1991-2.

Indien de bouwklasse ontbreekt in de opdrachtdocumenten dan bedraagt het gemiddeld aantal zware voertuigen per jaar per rijstrook overwegend gebruikt door vrachtvoertuigen $0,5 \cdot 10^6$.

Bij verificatie door middel van testbelastingen is bij verkeerscategorie 1 enkel het aantal belastingscycli van FLM1_{EJ} Unlimited (annex F van EAD 120109-00-0107) van toepassing.

2.2.3 Seismic behaviour

De klasse A1 is van toepassing.

2.2.7 Watertightness

De fabrikant levert een testrapport dat de waterdichtheid volgens annex D.4 van EAD 120109-00-0107 aantoont.

2.2.8.1 Corrosion

De conservering is volgens de bepalingen van **SB 260-31.10.1.2.F**.

RVS bouten zijn van kwaliteit A4.

Stalen bouten worden steeds thermisch verzinkt volgens EN ISO 10684. Elektrolytisch verzinkte bouten zijn niet toegestaan.

Structurele boutverbindingen zijn voorgespannen. Overige bouten worden geborgd tegen loskomen.

2.2.10.1 Allowable surface gaps and voids

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, zijn de eisen van zowel wegverkeer, fietsers als voetgangers van toepassing.

Maximale spleetbreedte:

Voor vervormingen noodzakelijke spleten, mogen loodrecht op de spleetrichting niet groter zijn dan de grenzen af te lezen in figuur 32-31-1.

Een spleet is een opening van het voegstelsel in het oppervlakniveau van de rijweg.

2.2.10.2 Level differences in the running surface

Niet geluidsarme voegen:

Het hoogteverschil wordt gemeten over een afstand van 3 m langs beide zijden van de voeg vanaf de as van de voeg evenwijdig met de rijrichting.

Het maximale hoogteverschil is kleiner dan 5 mm. Scherpe randen bedragen maximaal 3 mm.

Geluidsarme voegen:

Het hoogteverschil wordt gemeten over een afstand van 3 m langs beide zijden van de geluidsarme voeg vanaf de as van de voeg evenwijdig met de rijrichting.

Het maximale hoogteverschil is kleiner dan 3 mm. Scherpe randen bedragen maximaal 1 mm.

31.10.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120113-00-0107 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De opdrachtnemer heeft de keuze uit volgende drie opties om de overeenkomstigheid met EAD 120113-00-0107aan te tonen:

- ofwel beschikt de brugdekvoeg over een geldige ETA (European Technical Assessment) volgens EAD 120113-00-0107, afgeleverd door een genotificeerde instelling, lid van EOTA (Technical Assessment Body TAB). Voor alle verschillende types worden referenties voor 5 bestaande werken opgegeven, waarbij de eisen van de ETA (= deugdelijkheid) over een periode van 5 jaar of meer worden aangetoond;
- ofwel beschikt de leverancier over een rapport afgeleverd door een geaccrediteerde instelling met de bevestiging dat de voegen voldoen aan EAD 120113-00-0107. Voor alle verschillende types worden referenties voor 5 bestaande werken opgegeven, waarbij de deugdelijkheid gedurende 5 jaar of meer wordt aangetoond;
- ofwel levert de opdrachtnemer een uitgebreid dossier waarin hij zelf aantoont dat aan alle eisen van EAD 120113-00-0107 voldaan is. In dit laatste geval levert hij bijkomend referenties van 25 bestaande werken waarin de deugdelijkheid gedurende een levensduur van minstens 25 jaar in vergelijkbare omstandigheden aangetoond wordt.

Om de overeenkomstigheid met de verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen aan te tonen legt de opdrachtnemer voorafgaandelijk een dossier (inclusief de eisen van EAD 120113-00-0107) ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

De opdrachtnemer legt ten laatste 2 weken na gunning het volledige dossier ter goedkeuring voor. De opdrachtnemer houdt rekening met een verdubbeling van de wettelijke termijn nodig voor het bestuderen van het dossier en de goedkeuring van het type brugdekvoeg omwille van de complexiteit en de omvang van het onderzoek.

31.10.1.2.C TYPE VOEG

Enkel voegen van de systeemtypes zoals beschreven in de annex A van EAD 120113-00-0107 zijn toegelaten. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, heeft de opdrachtnemer de vrije keuze uit die toegelaten systeemtypes. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de brugdekvoeg beschouwd als niet geluidsarm.

31.10.1.2.D DILATATIECAPACITEIT VAN DE VOEG

De opdrachtdocumenten bepalen de dilatatiecapaciteit van de voeg.

De dilatatiecapaciteit van de voeg is vermoedelijk indien de opdrachtnemer nog een berekening van de dilatatiecapaciteit uitvoert. Het doel van deze berekening is de definitieve dilatatiecapaciteit van de voeg vast te stellen. De input voor de berekening van de dilatatiecapaciteit van de voeg volgt uit de algemene berekening van het kunstwerk (o.a. de te verwachten verplaatsingen), op te maken door de opdrachtnemer.

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten doet de opdrachtnemer geen berekening van de dilatatiecapaciteit.

De opdrachtdocumenten kunnen specifieke eisen bepalen i.v.m. de zijdelingse dilatatiecapaciteit (bijv. bij gekromde brugdekken).

31.10.1.2.E GELUIDSARM

Bij geluidsarme voegen toont de fabrikant aan dat het voorgestelde type een significante geluidsreductie geeft t.o.v. een niet geluidsarme modulaire voeg.

31.10.1.2.F CONSERVERING

De bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F** zijn van toepassing.

31.10.1.3 Wijze van uitvoering

31.10.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG

De opdrachtnemer legt, minstens één maand voor de aanvang van de werken, het inbouwdossier ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid. Dit inbouwdossier omvat de technische fiche van de voeg, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure. Het

uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure beschrijven de volledige wijze van inbouw en omvatten zowel de algemene, principiële bepalingen als de projectspecifieke, bijkomende bepalingen. De bovenzijde van het klauwprofiel volgt over de volledige lengte van de voeg het dwarsprofiel. Het voegstelsel is bovendien over de volledige lengte van de voeg verankerd in het beton. De inbouw van brugdekvoegen gebeurt volgens de voorschriften van 12.2 en 12.3 van hoofdstuk 12 van de aanbevelingen A 83/12 "Handleiding voor het ontwerp, de aanbrenging en het onderhoud van bedekkingen op betonnen brugdekken" van het opzoekingscentrum voor de wegenbouw. Voorschriften 12.2 en 12.3 van hoofdstuk 12 van de aanbevelingen A 83/12 worden hierna, waar nodig, vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen. De nummering van hoofdstuk 12 van de aanbevelingen A 83/12 blijft behouden.

12.2 Te maken keuzes

12.2.2 Wijze van aanbrengen van de voeg: voor of na de bedekking

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, is de opdrachtnemer vrij wanneer hij de voeg aanbrengt, nl. voor of na aanbrengen van de bedekking en volgens welk principe.

12.3 Aanbrengen van de bedekking tot tegen de rand van de voeg

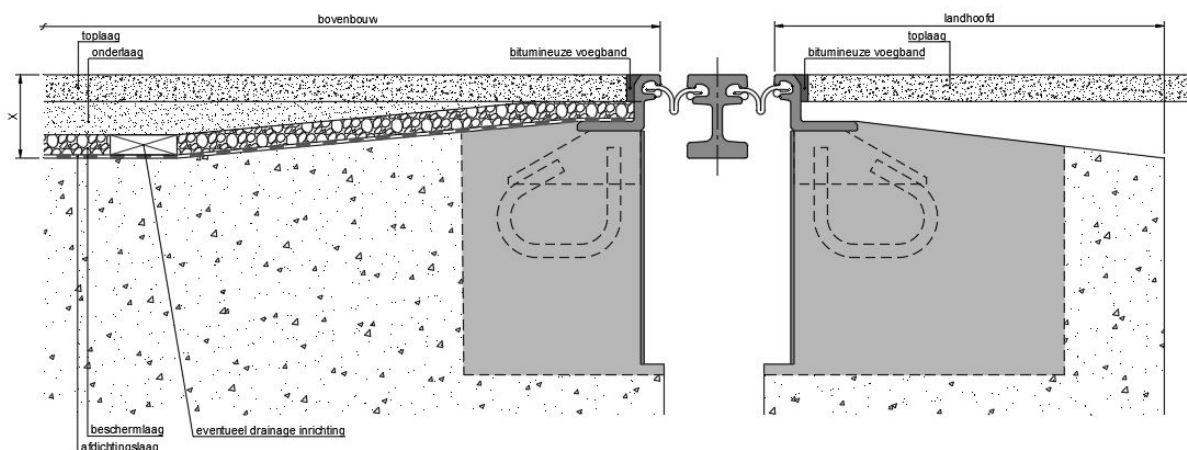
12.3.1 Aanbrengen van de bedekking na de voeg

Figuur 12.2 en 12.3 zijn niet van toepassing.

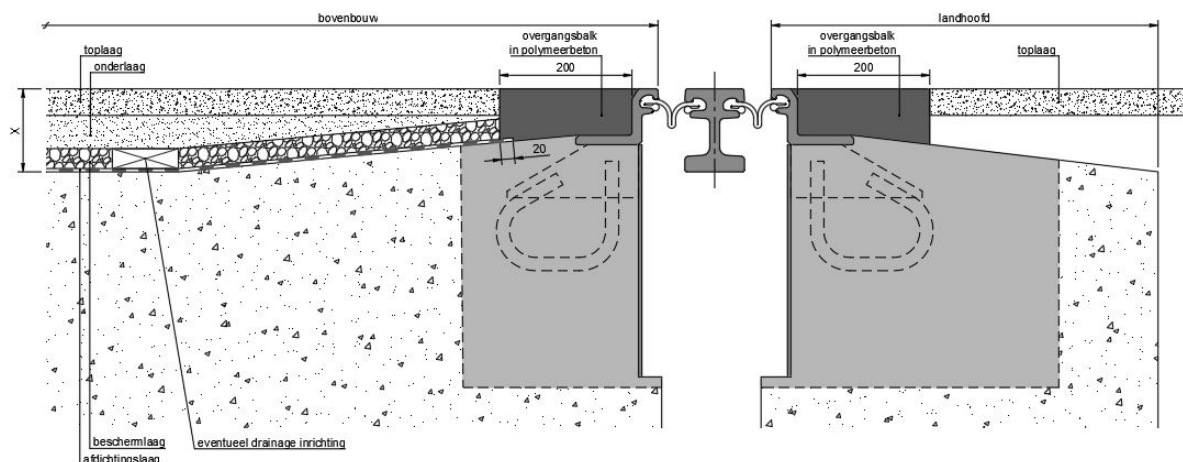
Plaatselijk vervangen door gietasfalt of een compoundmassa is niet toegestaan.

De niet geluidsarme voegen worden ingebouwd volgens principe 1 (zie figuur 32-31-11) of principe 2 (zie figuur 32-31-12). De opdrachtdocumenten bepalen welk principe te hanteren is.

De geluidsarme voegen worden ingebouwd volgens principe 2 (zie figuur 32-31-12).



Figuur 32-31-11: Principe 1



Figuur 32-31-12: Principe 2

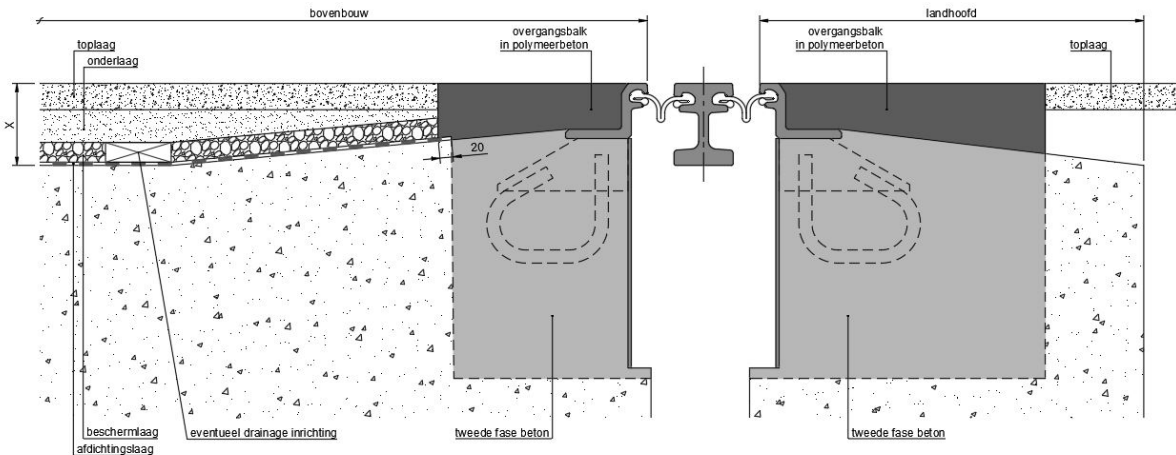
De overgangsbalk in polymeerbeton voldoet aan de eisen van **SB 260-32-31.7.2.**

12.3.2 Aanbrengen van de voeg na de bedekking

Opvullen met gietasfalt is niet toegestaan.

Figuur 12.4 is niet van toepassing.

De voeg wordt ingebouwd volgens principe 3 (zie figuur 32-31-13).



Figuur 32-31-13: Principe 3

De overgangsbalk in polymeerbeton voldoet aan de eisen van **SB 260-32-31.7.2.**

Om bij het inzagen van de verharding de afdichtingslaag niet te beschadigen voorziet de opdrachtnemer de nodige beschermende maatregelen.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen wordt hiervoor de verharding tot minimaal 10 mm boven het bovenzvlak van de bescherm laag ingezaagd. Het gedeelte van de verharding tussen de zaagsnede en het bovenzvlak van de afdichting wordt vervolgens manueel met licht gereedschap uitgekloofd. Tot slot wordt visueel nagegaan of de afdichting in de gemaakte uitsparing voor de voeg nog hecht op de ondergrond.

12.4 Aanbrengen van de bedekking tegen een betonbalk

De inbouwmethode beschreven in 12.4 (aanbrengen van de bedekking tegen een betonbalk) is niet toegelaten bij nieuwbouw.

31.10.1.3.B VOORZIENINGEN OM DE ZIJDELINGSE WATERAFVOER TE BELETEN

Aan de zijdelingse uiteinden van de brugdekvoeg worden opstanden voorzien om zijdelingse waterafvoer te beletten. De opdrachtnemer legt de plannen hieromtrent ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar voor.

31.10.1.3.C INBETONNEREN VAN DE BRUGDEKVOEG

Het contactvlak bestaand beton - nieuw beton wordt bijzonder goed verzorgd, dit wil zeggen:

- wegbikken van een eventueel slechte oppervlaktelaag (cementmelk, aangetast beton...);
- volledig ontstoffen en reinigen vóór en na het plaatsen van de verankeringswapening en van de brugdekvoeg;
- grondige voorbevochtiging gedurende ten minste 24 u;
- wegnemen van stagnerend water.

Na het storten wordt het beton degelijk beschermd of nabehandeld gedurende ten minste 7 dagen. Tijdens deze periode is geen (werf)verkeer toegelaten over de brugdekvoeg en is de brug uitsluitend toegankelijk voor voetgangers en licht verkeer teneinde trillingen te vermijden.

Tijdens het storten van het beton worden extra kubussen vervaardigd die in bouwplaats-omstandigheden worden bewaard. De brugdekvoeg wordt op zijn vroegst aan het (werf)verkeer onderworpen wanneer de druksterkte op deze bouwplaatskubussen minimaal 37,0 N/mm² bedraagt.

31.10.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De te plaatsen brugdekvoegen van het type meervoudige voeg worden uitgedrukt per ontwikkelde lopende meter voeg.

31.10.3 Controles

De controles omvatten:

- nazicht van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120113-00-0107 volgens **SB 260-32-31.10.1.2.B** aan te tonen;
- nazicht van het inbouwdossier;
- controle, vóór de start van de werken, van de door de opdrachtnemer te bezorgen documenten ter voorbereiding van de productie;
- de voorafgaande technische keuring van de materialen;
- stelselmatige controle in de werkhuizen tijdens de uitvoering van de werken (inclusief conservering) teneinde na te gaan of deze verlopen conform de opdrachtdocumenten en de door de aanbestedende overheid goedgekeurde uitvoeringsdocumenten van de opdrachtnemer;
- de technische keuring tijdens de uitvoering;
- het meten van de hoogteverschillen bij inbouw volgens **SB 260-32-31.10.1.2.A**.

De verschillende controles gebeuren door de aanbestedende overheid volgens de desbetreffende normen en/of vermelde voorschriften.

Naast bovenvermelde is eveneens **SB 260-26-1.2** van toepassing.

De opdrachtnemer voert een zelfcontrole uit tijdens de conservering en bezorgt het inspectiedossier aan de aanbestedende overheid volgens de bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.2.F**.

Bepaling **31.11** toevoegen:

31.11 Vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg

31.11.1 Beschrijving

Bij renovatie wordt de brugdekvoeg vervangen door een type of systeem waarbij problemen bij plaatsing en verkeershinder geminimaliseerd worden m.a.w. een compatibel systeem met de bestaande situatie.

De brugdekvoeg is van het type meervoudige voeg of “modular expansion joint” volgens EAD 120113-00-0107 met klauwprofielen, voegbanden en alle onderdelen van de beweegbare ondersteuningsconstructies.

Het opbreken van de bestaande voegen is begrepen in de desbetreffende post volgens **SB 260-4-1.1.2.22**.

Het vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg omvat:

- het indienen van het dossier om de overeenkomstigheid met EAD 120113-00-0107 volgens **SB 260-32-31.11.1.2.B** aan te tonen;
- het indienen van het inbouwdossier, inclusief het maken van de aansluitingen;
- het opmeten van het bestaande voegprofiel voor de opmaak van de productietekeningen van de nieuwe voeg, indien het dwarsprofiel van de brug niet wijzigt;
- de voorzieningen om de afdichtingslaag tijdens uitvoering te beschermen;
- alle nodige betonherstellingen van gevolgschade door opbreken van de bestaande voeg;
- de nodige voorbehandeling van de ondergrond alvorens de voeg te plaatsen;
- het leveren, plaatsen en alle bijhorende werken van het waterdichte brugdekvoegsysteem conform de voorschriften van de bijhorende ETA of gelijkwaardig volgens het goedgekeurde inbouwdossier;
- de voorzieningen om waterafvoer aan de zijdelingse uiteinden van de brugdekvoeg te beletten;
- de conservering van de stalen onderdelen van de brugdekvoeg en het eventueel herstellen van de conservering;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;
- het beton nodig voor het inbetonneren van de brugdekvoegen;
- alle kosten die verband houden met het uitvoeren van controles en keuringen.
- het vrijmaken van de voegopening tussen de betondelen (landhoofd en/of brugdekplaat). Dit omvat het verwijderen van alle elementen die zich in deze voegopening bevinden en die de vrije

dilatatie van de voeg kunnen verhinderen. Er wordt steeds de goedkeuring van de aanbestedende overheid gevraagd vooraleer elementen verwijderd worden.

Het vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg, waarbij de wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer is, omvat:

- alles wat het vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg omvat;
- de eventuele bitumineuze voegband voor aansluiting tussen bitumineuze toplaag en klauwprofiel indien zulk principe door de opdrachtnemer wordt voorzien;
- de eventuele overgangsbalk in polymerebeton indien zulk principe door de opdrachtnemer wordt voorzien.

De betonherstellingen van schade niet ten gevolge van de af- en uitbraak van de voeg zijn begrepen in de desbetreffende posten van **SB 260-34-1.1**.

De bitumineuze voegband voor aansluiting tussen bitumineuze toplaag en klauwprofiel is, wanneer de opdrachtnemer niet de wijze van aanbrengen van de voeg kan kiezen, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.1**.

Overgangsbalken in polymerebeton zijn, wanneer de opdrachtnemer niet de wijze van aanbrengen van de voeg kan kiezen, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.7.2**.

De verstevigingsribben zijn, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.8**.

Het vooronderzoek ter bepaling van de geometrische randvoorwaarden voor de inbouw van de voeg in de bestaande toestand, is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-31.9**.

Het leveren en plaatsen van de drain is, indien voorzien, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**.

31.11.1.1 Materialen

De brugdekvoegen voldoen aan de bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.1**.

31.11.1.1.A ZIJPROFIELEN, KLAUWEN EN VERANKERINGEN

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.1.A** zijn van toepassing.

31.11.1.1.B BETON VOOR INBETONNEREN BRUGDEKVOEG

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.1.B** zijn van toepassing.

31.11.1.2 Kenmerken van de uitvoering

31.11.1.2.A VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN OP EAD 120113-00-0107

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.2.A** zijn van toepassing.

31.11.1.2.B AANTONEN OVEREENKOMSTIGHEID MET EAD 120113-00-0107 EN DE VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.2.B** zijn van toepassing.

31.11.1.2.C TYPE VOEG

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.2.C** zijn van toepassing.

31.11.1.2.D DILATATIECAPACITEIT VAN DE VOEG

De opdrachtdocumenten bepalen de dilatatiecapaciteit van de voeg.

De opdrachtdocumenten kunnen specifieke eisen bepalen i.v.m. de zijdelingse dilatatiecapaciteit (bijv. bij gekromde brugdekken).

31.11.1.2.E GELUIDSARM

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.2.E** zijn van toepassing.

31.11.1.2.F CONSERVERING

De bepalingen van **SB 260-32-31.1.1.2.F** zijn van toepassing.

31.11.1.3 Wijze van uitvoering**31.11.1.3.A INBOUW VAN DE BRUGDEKVOEG**

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.3.A** zijn van toepassing.

31.11.1.3.B OPMETEN VAN HET BESTAANDE VOEGPROFIEL

Het bestaande voegprofiel wordt opgemeten voor de opmaak van de productietekeningen van de nieuwe voeg, indien het bestaande dwarsprofiel van de brug niet wijzigt.

31.11.1.3.C VOORZIENINGEN OM DE ZIJDELINGSE WATERAFVOER TE BELETTEN

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.3.B** zijn van toepassing.

31.11.1.3.D INBETONNEREN VAN DE BRUGDEKVOEG

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.1.3.C** zijn van toepassing.

De verankeringswapening van de brugdekvoegen blijft behouden en wordt vrijgemaakt voor de verankering van de nieuwe voeg. Indien dit niet mogelijk is of indien de verankeringswapening afwezig is, wordt verankeringswapening bijgeplaatst conform **SB 260-32-7**.

Betonschade aan de bestaande structuur door de afbraak van de bestaande voegconstructie, wordt hersteld conform **SB 260-34-1.1**. Deze betonherstellingen zijn ten laste van de opdrachtnemer.

31.11.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het vervangen van bestaande voegen door waterdichte brugdekvoegen van het type meervoudige voeg wordt uitgedrukt per ontwikkelde lopende meter voeg.

31.11.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-31.10.3** zijn van toepassing.

33 OPLEGVOORZIENINGEN**33.1.1 Beschrijving**

Volgende tekst:

- het leveren en plaatsen van de oplegging(en), met inbegrip van de eventuele verankeringen en de elastomeerslab;

Wordt vervangen door:

- het leveren en plaatsen van de oplegging(en), met inbegrip van de eventuele voorziening voor de verankering, de verankeringen, de uitvulplaten en de elastomeerslab;

Toe te voegen in de opsommingslijst 'De oplegvoorzieningen omvatten:':

- de conservering van stalen onderdelen van de oplegvoorziening (conservering aangelaste delen en contactoppervlakken inbegrepen) en eventueel herstellen van de conservering indien van toepassing;
- de zelfcontrole van de conservering en opstellen van een inspectiedossier;

Te schrappen:

De conservering op de staalstructuur van de opleggingen is begrepen in de desbetreffende post van van **SB 260-33-1.3.6**.

Bepaling **33.1.1.2.G** toevoegen:

33.1.1.2.G CONSERVERING

33.1.1.2.G.1 Oplegging

De conservering bestaat uit een oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3 volgens **SB 260-33-1.5.1**, **SB 260-33-1.5.2**, **SB 260-33-1.5.3** en **SB 260-33-1.5.4**, gevolgd door thermisch spuiten (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120 volgens **SB 260-33-1.7.1** en voorbeeldsysteem A*8.04PU volgens **SB 260-33-1.8.2.1.A.3**, geschikt voor corrosiebelastingscategorie C5 en levensduurverwachtingsklasse zeer hoog.

De conservering wordt uitgevoerd volgens **SB 260-33-1**, rekening houdend met volgende afwijkingen:

- De conserveringsprocedure volgens **SB 260-33-1.2.1** wordt niet voorgelegd. De opdrachtnemer vermeldt de conservering (incl. systeemopbouw en verfproducten) steeds op de uitvoeringstekeningen;
- De opdrachtnemer moet geen bewijs van vakbekwaamheid volgens **SB 260-33-1.2.2.1** voorleggen. Het personeel wordt 'intern het bedrijf' aanvaard. Een lijst met personen die de conservering hebben aangebracht, wordt aan het inspectiedossier toegevoegd (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**);
- Het ITP coating (volgens **SB 260-33-1.2.3**) wordt niet voorgelegd;
- Er worden geen referentievlakken of referentieplaten volgens **SB 260-33-1.3.7** voorzien;
- De verf wordt voorafgaandelijk niet gekeurd. De resultaten van de zelfcontrole van de verfleverancier (batch records) worden door de opdrachtnemer wel aan het inspectiedossier toegevoegd (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**);
- De opdrachtnemer voert tijdens de conservering minstens volgende controles uit volgens **SB 260-33-1.12** uit en neemt deze op in het inspectiedossier dat na beëindiging van de conserveringswerken bezorgd wordt (cfr. **SB 260-33-1.12.4.15**):
 - controle van de klimatologische omstandigheden volgens **SB 260-33-1.12.4.1** net voor het aanbrengen van een coatinglaag;
 - controle van de voorbereidingsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.2**;
 - controle op de aanwezigheid oplosbare zouten volgens **SB 260-33-1.12.4.4** voor het stralen ten behoeve van het aanbrengen van de conservering (indien het basismateriaal of de constructie over zee vervoerd is) op basis van de frequentie voor seriewerk;
 - visuele controle van de reinheidsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.7**;
 - controle van de ruwheidsgraad volgens **SB 260-33-1.12.4.8** (opdrachtnemer kiest de methode, comparator methode volgens ASTM D 4417-19 methode A is toegestaan), op basis van de frequentie voor seriewerk;
 - controle op de aanwezigheid van stof volgens **SB 260-33-1.12.4.9** op basis van de frequentie voor seriewerk;
 - controle van de laagdikte van elke coatinglaag volgens **SB 260-33-1.12.4.11**;
 - controle van het uitzicht volgens **SB 260-33-1.12.4.13**.

33.1.1.2.G.2 Aangelaste delen oplegging

De delen van de opleggingen die aan de brug of constructie gelast worden, worden gelast vooraleer de conservering van de brug of constructie aangebracht wordt.

Deze aangelaste delen worden geconserveerd volgens hetzelfde systeem dat op de brug of constructie wordt aangebracht.

Indien een gedeelte dienst doet als contactvlak van een schuifvaste verbinding, dan zijn de bepalingen van **SB 260-32-33.1.1.2.G.3** van toepassing.

33.1.1.2.G.3 Contactvlak schuifvaste verbinding

Het oppervlak van de oplegging, dat een contactvlak van de schuifvaste verbinding is (en het overeenkomstige contactvlak op de brug/constructie), krijgen een behandeling volgens de aanvulling op art. 8.4 van NBN EN 1090-2:2018 in **SB 260-33-1.3.4**.

33.1.3 Controles

Volgende tekst

De laboratoriumkosten voor het uitvoeren van het destructief onderzoek en de horizontale vervormingsproef zijn ten laste van de aanbestedende overheid.

wordt vervangen door:

De laboratoriumkosten voor het uitvoeren van het destructief onderzoek zijn begrepen in de desbetreffende post voor destructief onderzoek. De laboratoriumkosten voor het uitvoeren van de horizontale vervormingsproef zijn ten laste van de aanneming.

Toe te voegen:

Het systematisch onderzoek zoals beschreven in **SB 260-32-33.1.3.1** wordt uitgevoerd en beoordeeld door een vertegenwoordiger van de aanbestedende overheid.

33.1.3.1.C SHORE A-HARDHEID ELASTOMEER

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De Shore A-hardheid wordt steekproefgewijs bepaald volgens NBN T31-002:1976 op een aantal (x) oplettingen om de homogeniteit van de elastomeren na te gaan.

De grootte van de steekproef (x) is als volgt (met n = het aantal oplettingen behorende tot de partij):

- x = n indien $n < 5$;
- $x = (5 + (n-5)/10)$ indien $n \geq 5$ (af te ronden tot op het volgende geheel getal).

De individuele Shore-A – waarden mogen niet meer dan ± 5 Shore A afwijken van het gemiddelde van alle bekomen waarden van deze partij.

Bepaling **33.1.3.1.E** schrappen

33.1.3.1.E DIKTE CONSERVERING

De dikte van de conservering voor de stalen onderdelen wordt gemeten.

33.1.3.3 Horizontale vervormingsproef van oplettingen van elastomeren

Volgende zin:

De laterale verplaatsingssnelheid bij de proef is van de grootteorde 25mm/min.

Wordt vervangen door:

De laterale verplaatsingssnelheid bij de proef is 25 ± 2 mm/min.

Bepaling **33.1.3.4** toevoegen:

33.1.3.4 Conservering

De opdrachtnemer voert een zelfcontrole uit tijdens de conservering en bezorgt het inspectiedossier aan de aanbestedende overheid volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.1.2.G**.

33.2.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.2.1.1 Materialen

Volgende zin:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen met Shore A-hardheid van 60 ± 5 .

wordt vervangen door:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen.

33.2.3.3 Horizontale vervormingsproef van oplettingen van elastomeren

Toe te voegen:

Het uitvoeren van de proef wordt verrekend volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.3**.

33.3.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.3.1.1 Materialen

Volgende zin:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen met Shore A-hardheid van 60 ± 5 .

wordt vervangen door:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen.

33.3.3 Horizontale vervormingsproef

Toe te voegen:

Het uitvoeren van de proef wordt verrekend volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.3**.

33.4.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.4.3 Controles

Volgende tekst:

- dikte conservering metalen onderdelen volgens **SB 260-32-33.1.3.1.E**.

Wordt vervangen door:

- zelfcontrole en inspectiedossier conservering metalen onderdelen volgens **SB 260-32-33.1.3.4**.

33.4.3.2 Horizontale vervormingsproef van opleggingen van elastomeren

Toe te voegen:

Het uitvoeren van de proef wordt verrekend volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.3**.

33.5.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.5.1.1.B HET ONDERSTE GEDEELTE

Volgende zin:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen met Shore A-hardheid van 60 ± 5 .

wordt vervangen door:

Het te gebruiken elastomeer is polychloropreen.

33.5.1.2.B TYPE OPLEGGING

Te schrappen:

Boven het in rekening brengen van de maximale verplaatsingen wordt in alle richtingen een veiligheidsmarge van 50 mm in rekening gebracht.

33.5.3.2.C HORIZONTALE VERVORMINGSPROEF VAN OPLEGGINGEN VAN ELASTOMEREN

Toe te voegen:

Het uitvoeren van de proef wordt verrekend volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.3**.

33.6.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.6.3 Controles

Volgende tekst:

- dikte conservering metalen onderdelen volgens **SB 260-32-33.1.3.1.E**.

Wordt vervangen door:

- zelfcontrole en inspectiedossier conservering metalen onderdelen volgens **SB 260-32-33.1.3.4**.

33.6.3.2 Horizontale vervormingsproef van opleggingen van elastomeren

Toe te voegen:

Het uitvoeren van de proef wordt verrekend volgens de bepalingen van **SB 260-32-33.1.3**.

33.7.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.7.3 Controles

Te schrappen:

- dikte conservering metalen onderdelen volgens **SB 260-32-33.1.3.1.E**.

Bepaling **33.7.3.2** toevoegen:

33.7.3.2 Conservering

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.3.4** zijn van toepassing.

33.7.3.2 Beoordeling

De nummering van de titel wordt vervangend door:

33.7.3.3 Beoordeling

33.8.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.8.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-33.1.1** zijn van toepassing.

33.8.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Opleggingen van vormgietstaal zijn constructieve gietstukken volgens **SB 260-26-1**.

Wordt vervangen door:

Opleggingen van vormgietstaal zijn constructieve gietstukken volgens **SB 260-26-1** art. 5.4.

Te schrappen:

De conservering op de staalstructuur van de opleggingen is begrepen in de desbetreffende post van van **SB 260-33-1**.

33.8.1.2.C TYPE TAATS MET KEUSPOT

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten wordt staalkwaliteit GE300+N gebruikt voor de oplegging in gietstaal.

wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt staalkwaliteit G20Mn5+QT gebruikt voor de oplegging in vormgietaal.

34.5 Bereikbaar maken van de opleggingen

De titel wordt vervangen door:

34.5 Bereikbaar maken van de opleggingen bij nieuwe bruggen

Bepaling **34.6** toevoegen:

34.6 Bereikbaar maken van de opleggingen bij bestaande bruggen

34.6.1 Beschrijving

De opleggingen ter hoogte van de landhoofden worden bereikbaar gemaakt door middel van een stalen inspectieplatform dat bereikbaar is via een stalen trap. Het inspectieplatform en de trappen zijn enkel toegankelijk voor het inspectiepersoneel en zijn beveiligd met leuningen.

Inspectieplatforms en toegangstrappen omvatten:

- het maken van uitvoeringstekeningen en bijhorende studie;
- het leveren en plaatsen van de inspectieplatforms met bijhorende leuningen en loopvloeren;
- het leveren en plaatsen van de toegangstrap met bijhorende leuning en loopvloeren;
- het uitvoeren van boorkernen doorheen de taludbekleding voor het verankeren van de inspectieplatforms en de toegangstrap;
- het vullen van de boorkernen met beton;
- het leveren en plaatsen van niet-ingestorte verankeringen;
- alle bijhorende werken en leveringen.

De conservering op de staalstructuur van de inspectieplatforms, leuningen en toegangstrappen is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-33-1**.

34.6.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- loopvloeren van inspectieplatforms en toegangstrappen volgens **SB 260-32-2.2.1** waarbij de nuttige belasting 2 kN/m² bedraagt;
- constructiestaal van inspectieplatforms en toegangstrappen volgens **SB 260-26-1**;
- bouten, moeren en sluitringen volgens **SB 260-26-1**;
- niet-ingestorte verankeringen volgens **SB 260-32-6.1.1**;
- ter plaatse gestort beton volgens **SB 260-25-6.1.1**.

De bouten, moeren en sluitringen zijn minstens van sterkteklasse 8.8 en zijn thermisch verzinkt (tZn) volgens NBN EN ISO 10684:2004.

Voor het constructiestaal wordt staalsoort S235JR gebruikt.

Voor het beton van de boorkernen in de taludbekleding wordt een beton C30/37 - GB - EE3 - LA gebruikt.

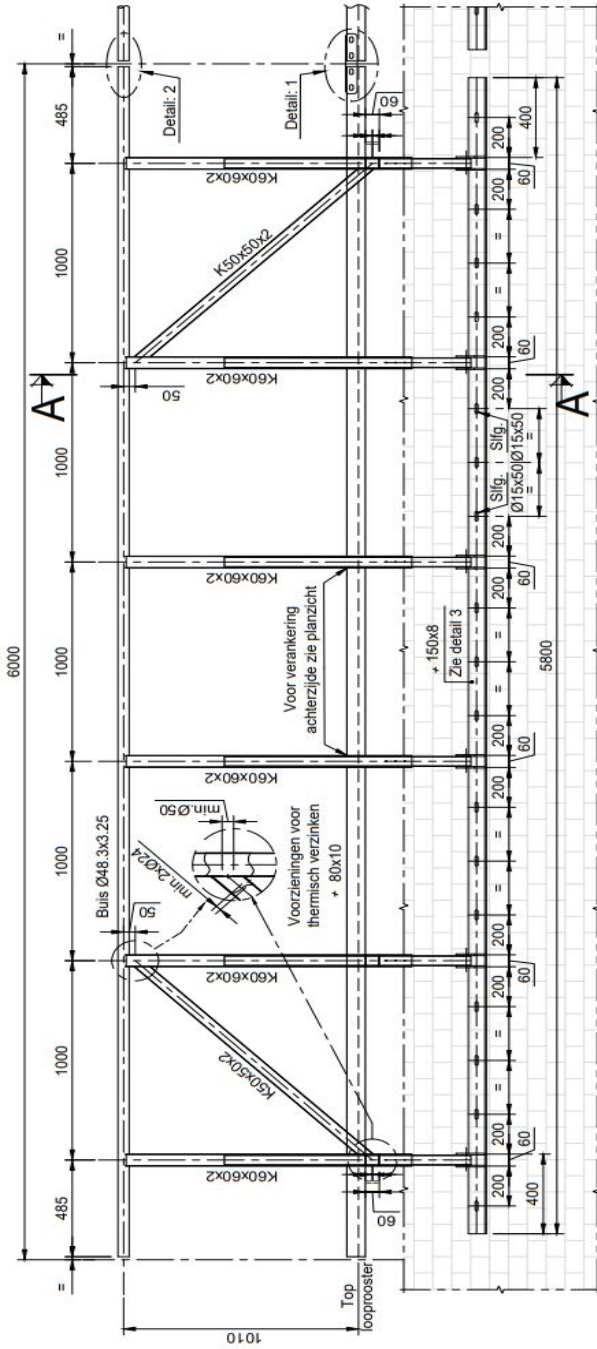
De volledige constructie wordt thermisch verzinkt volgens **SB 260-33-1.6**.

34.6.1.2 Kenmerken van de uitvoering

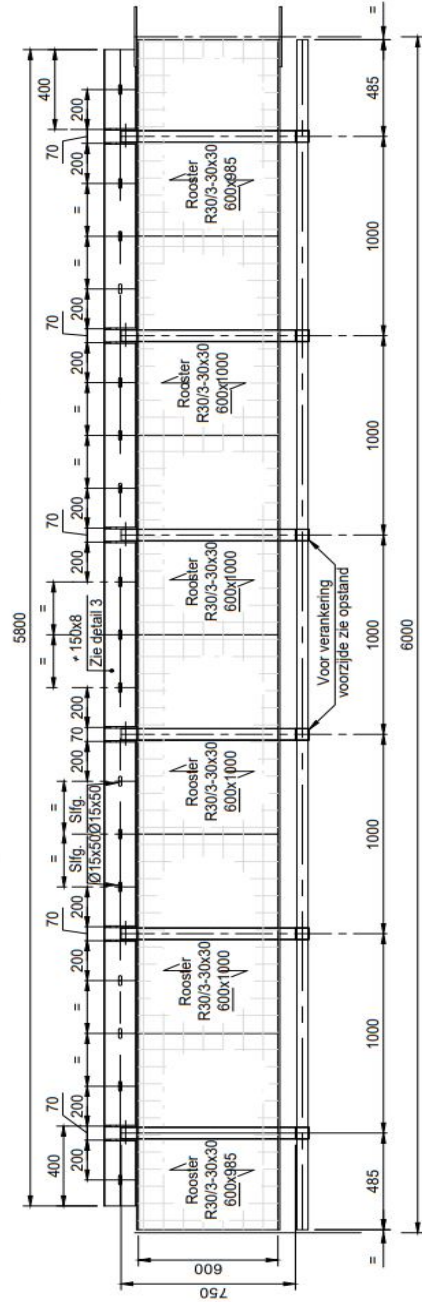
34.6.1.2.A INSPECTIEPLATFORM

De inspectieplatforms worden uitgewerkt volgens principes van figuren 32-34-1 en 32-34-2. In functie van de bereikbaarheid, de loophoogte en de hellingshoek van het talud bepalen de opdrachtdocumenten de juiste positie en de totale lengte van de inspectieplatforms.

Opstand inspectieplatform



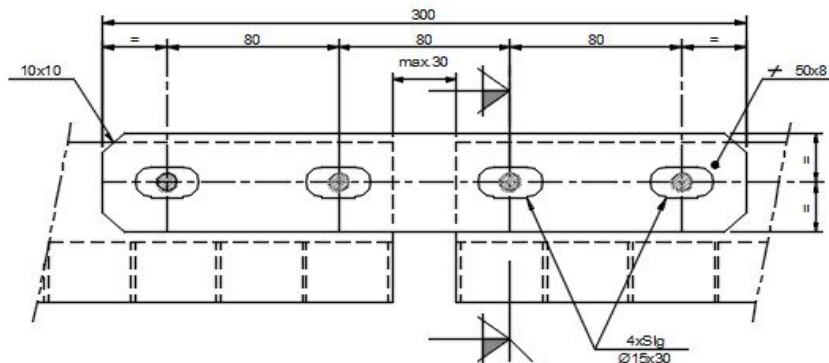
Planzicht inspectieplatform



Figuur 32-34-1: Principe opstand en planzicht inspectieplatform

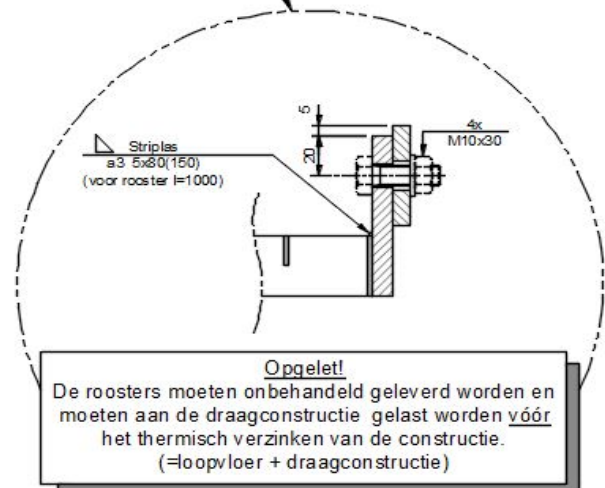
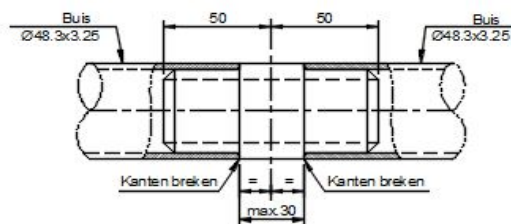
Detail 1: verbinding van de loopvloer

(enkel te voorzien indien er meer dan 1 module wordt aangebracht)



Detail 2: verbinding van de leuning

(enkel te voorzien indien er meer dan 1 module wordt aangebracht)

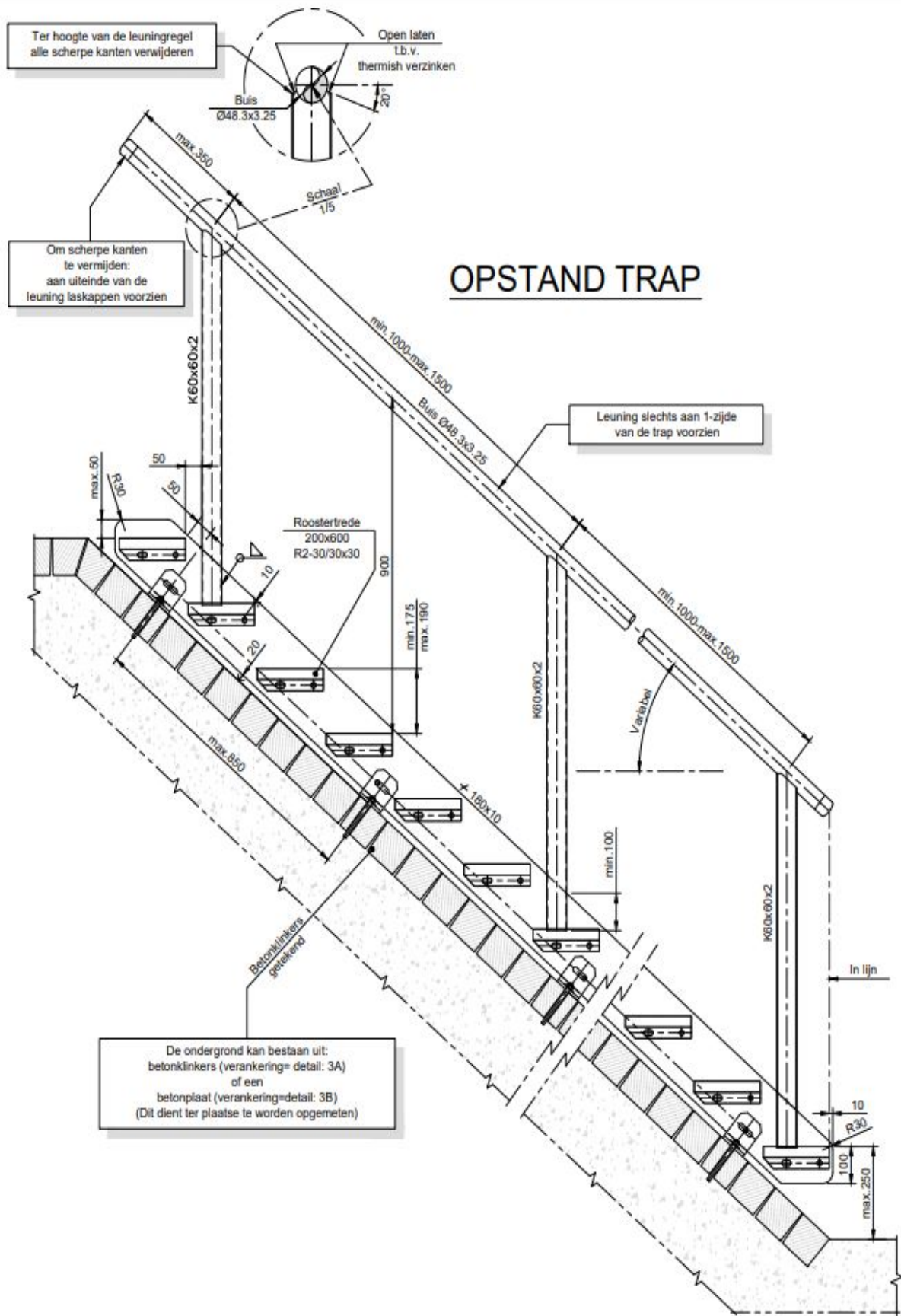


Figuur 32-34-2: Details verbinding loopvloer en leuning

34.6.1.2.B TOEGANGSTRAP

De toegangstrappen worden uitgewerkt volgens principes van figuren 32-34-3, 32-34-4 en 32-34-5. In functie van de bereikbaarheid, de loophoogte en de hellingshoek van het talud bepalen de opdrachtdocumenten:

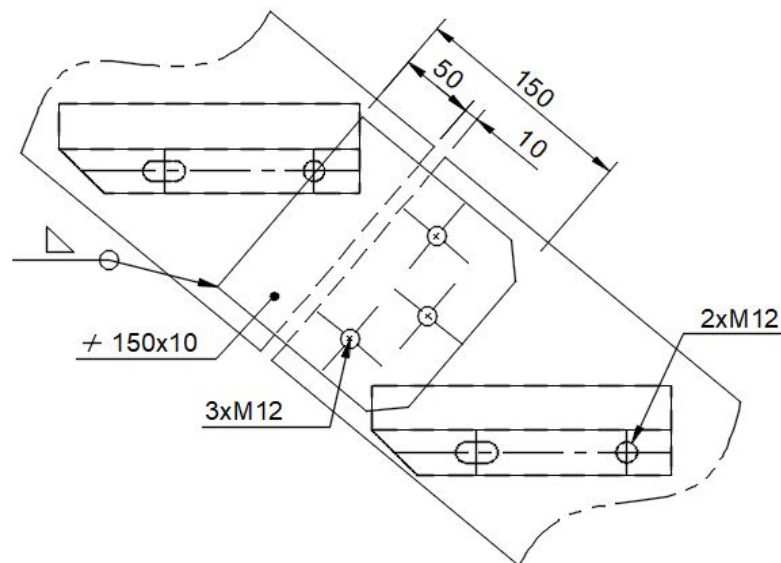
- het al dan niet plaatsen van een toegangstrap;
- de juiste positie van de toegangstrap;
- de afmetingen van de toegangstrap;
- de zijde van de trapleuning.



Figuur 32-34-3: Principe opstand trap

DETAIL VERBINDING TRAP

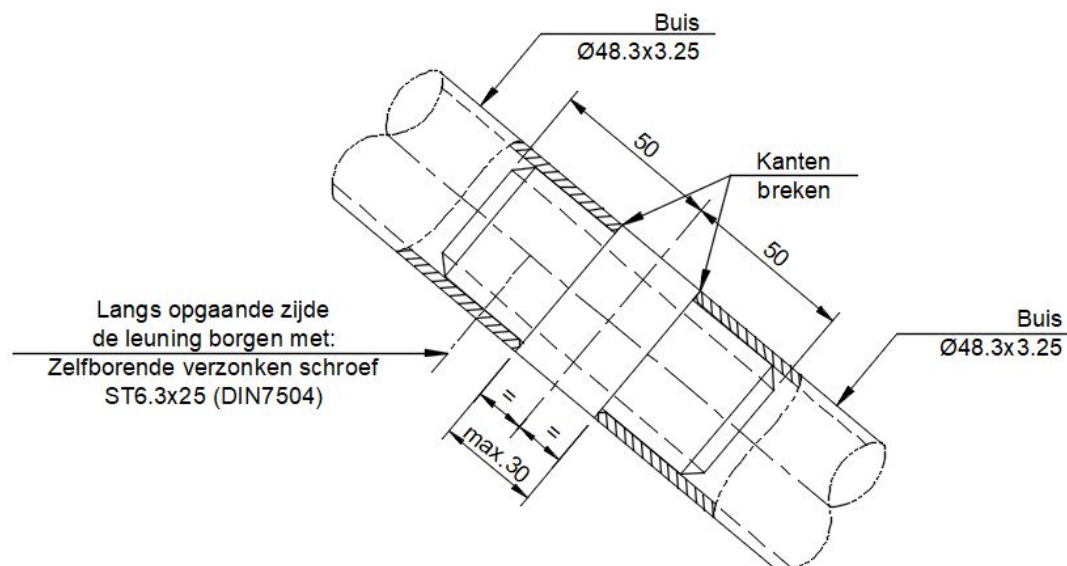
(Enkel te voorzien indien er meer dan 1 module wordt aangebracht)



Figuur 32-34-4: Detail verbinding trap

DETAIL VERBINDING LEUNING

(Enkel te voorzien indien er meer dan 1 module wordt aangebracht)



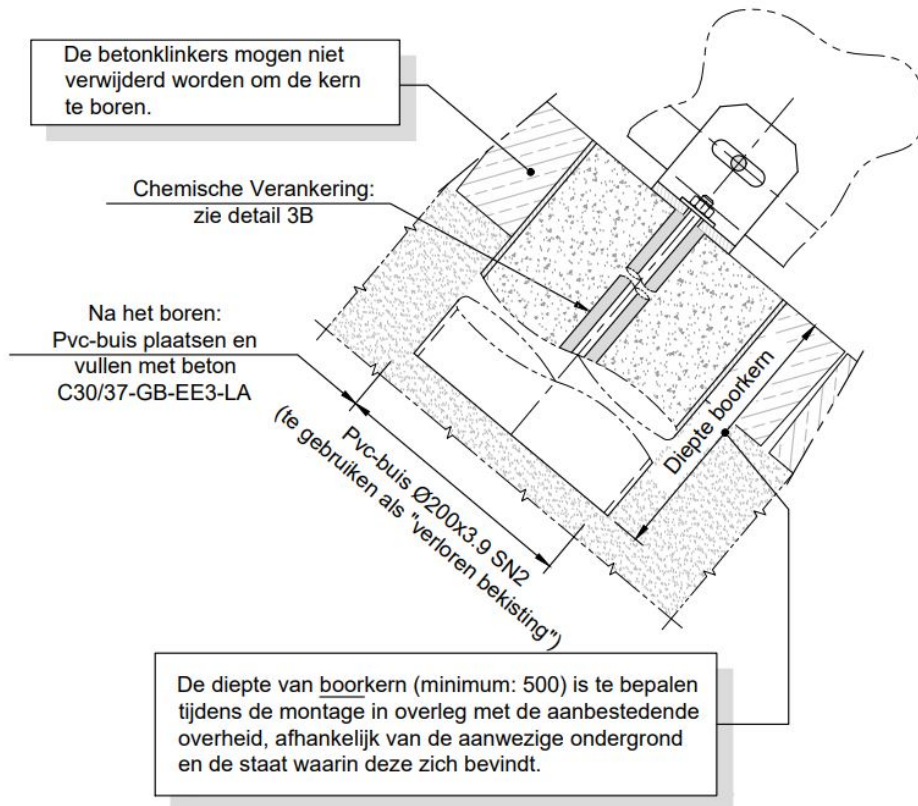
Figuur 32-34-5: Detail verbinding leuning

34.6.1.2.C BOORKERN VOOR VERANKERING IN DE TALUDBEKLEDING

De boorkern voor verankering in de taludbekleding wordt uitgewerkt volgens principes van figuren 32-34-6 en/of 32-34-7.

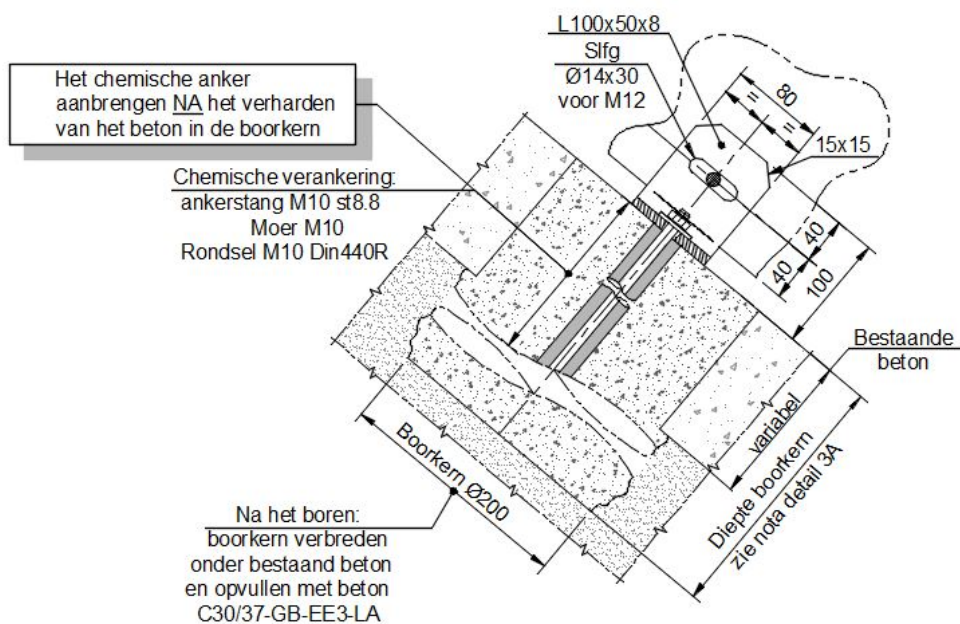
In functie van de bereikbaarheid, de loophoogte en de hellingshoek van het talud bepalen de opdrachtdocumenten de methode voor het verankeren op het talud van de inspectieplatforms en de eventuele toegangstrap.

Detail 3A : (in geval van) verankering in klinkers



Figuur 32-34-6: Detail 3A – verankering in klinkers

Detail 3B : (in geval van) Verankering in beton



Figuur 32-34-7: Detail 3B – verankering in beton**34.6.1.3 Berekeningsvoorschriften en uitvoeringstekeningen**

De opdrachtnemer maakt uitvoeringstekeningen van de inspectieplatforms en toegangstrappen op basis van de principes en details volgens **SB 260-34-6.1.2** en legt deze aan de aanbestedende overheid ter goedkeuring voor. De uitvoeringstekeningen voldoen aan **SB 260-36**.

De bijhorende studie gaat uit van de ontwerpbelasting volgens **SB 260-32-34.6.1.1**.

34.6.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het inspectieplatform in staal wordt uitgedrukt in m.

De toegangstrap in staal wordt uitgedrukt in stuks.

35 RIOLERINGEN EN AFVOER VAN WATER VOOR KUNSTWERKEN**35.1.1.2.C BEVESTIGING AAN HET KUNSTWERK**

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

De verwijzing **SB 260-33-1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

Bepaling **35.3** toevoegen:

35.3 Plaatsen van een watersliker op een bestaand kunstwerk**35.3.1 Beschrijving**

De watersliker is een hemelwaterinlaatconstructie waarlangs het hemelwater van de verhardingen wordt afgevoerd. Bijkomend beschikt de watersliker over een waterafvoermogelijkheid op het niveau van de afdichting zodat hij ook fungeert als spuier.

Het plaatsen van een watersliker op een bestaand kunstwerk omvat:

- het ter goedkeuring voorleggen van een technische fiche van de watersliker, een gedetailleerd uitvoeringsplan en een gedetailleerde uitvoeringsprocedure;
- het leveren en plaatsen van de watersliker en alle bijhorende werken conform het goedgekeurde uitvoeringsplan en de goedgekeurde uitvoeringsprocedure;
- de (bijkomende) afbraakwerken van de betonnen (brugdek)plaat om de plaatsing van de watersliker mogelijk te maken;
- het gewapend beton voor het inbouwen van de watersliker (m.i.v. de bekisting, de wapening, het verankeren van de wapeningsstaven in het bestaande beton en het opstorten met beton);
- het gewapend beton in geval de (brugdek)plaat lokaal verdikt dient te worden voor het inbouwen van de nieuwe watersliker (m.i.v. de bekisting, de wapening, het verankeren van de wapeningsstaven in het bestaande beton en het opstorten met beton), indien van toepassing;
- het herstellen en corrigeren van het oppervlak van het beton rondom de watersliker t.b.v. het aanbrengen van de afdichting;
- alle bijhorende werken en handelingen.

Het opbreken van de bestaande watersliker is, indien van toepassing, begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-4-1.1.2.28**.

Het leveren en plaatsen van de drains rondom de watersliker is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-32-21**.

De conservering van de watersliker is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-33**.

35.3.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- gietijzer volgens **SB 260-26-1**;
- ter plaatse gestort beton met minimum sterkteklasse C 35/45 – GB – EE4 – 6 mm – LA volgens **SB 260-25-6**;

- wapening BE 500 S, BE 500 TS, BE 500 ES of BE 500 RS volgens **SB 260-25-5**.
- verankeringsmortel volgens **SB 260-32-7.1**.

35.3.1.2 Kenmerken van de uitvoering

35.3.1.2.A EISEN WATERSLIKKER OP EEN KUNSTWERK

De watersliker voldoet aan de bepalingen van **SB 260-32-35.2.1.2.C**.

De opdrachtnemer legt een technische fiche van de watersliker en bijhorend rooster ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

35.3.1.2.B AFMETINGEN EN BELASTINGEN

Het rooster dat door het verkeer op buiging belast wordt, wordt verondersteld te zijn onderworpen aan schokbelastingen.

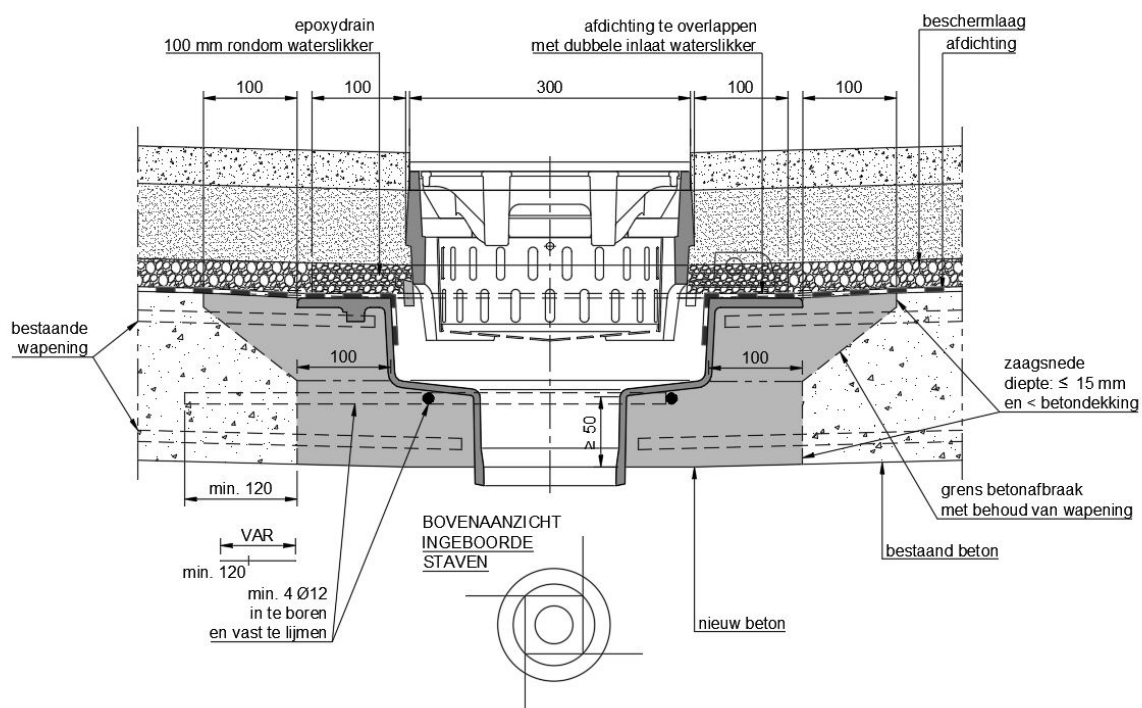
De opdrachtdocumenten bepalen de afmetingen en de nominale weerstand van de roosters van de waterslikkers.

35.3.1.2.C PRINCIPE INBOUW ZONDER/MET VERDIKKING BETONNEN (BRUGDEK)PLAAT

De dikte van de bestaande (brugdek)plaat en de afmetingen van de nieuwe watersliker bepalen of een lokale verdikking van de betonnen (brugdek)plaat nodig is.

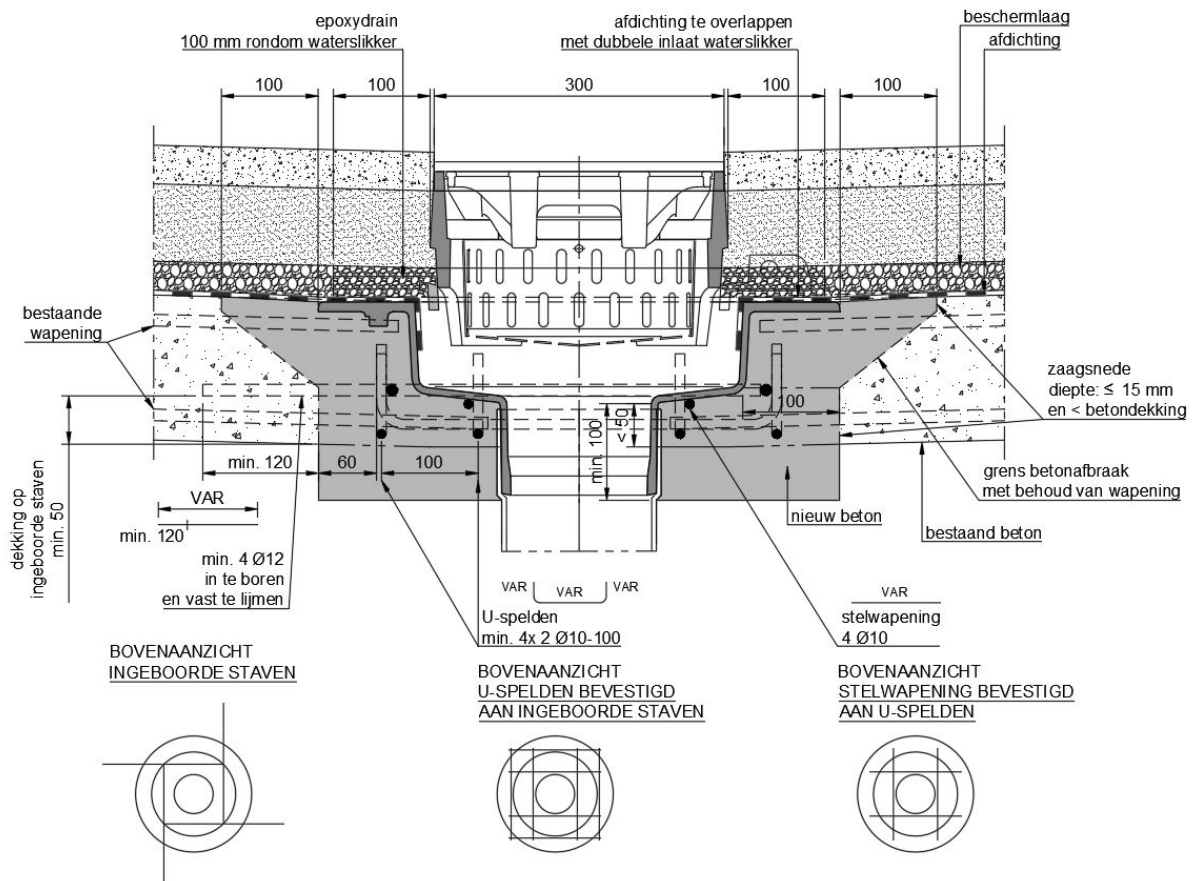
Een lokale verdikking is nodig indien de dikte van de (brugdek)plaat onder het laagste punt van de watersliker minder dan 50 mm bedraagt.

De inbouw van de watersliker zonder lokale verdikking van de (brugdek)plaat gebeurt volgens de principes weergegeven op figuur 32-35-1, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.



Figuur 32-35-1: Principe inbouw watersliker zonder verdikking (brugdek)plaat op bestaand kunstwerk

In het geval een lokale verdikking van de (brugdek)plaat nodig is, wordt deze zo uitgevoerd dat onder het laagste punt van de watersliker nog minimum 100 mm beton aanwezig is. De inbouw van de watersliker met een lokale verdikking gebeurt volgens de principes weergegeven op figuur 32-35-2, tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen.



Figuur 32-35-2: Principe inbouw watersliker met verdikking (brugdek)plaat op bestaand kunstwerk

De opdrachtnemer legt een uitvoeringsplan en -procedure van de inbouw van de watersliker ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid op basis van de specifieke situatie van de opdracht en vult hiervoor de principetekening verder aan.

Het uitvoeringsplan voldoet aan **SB 260-36**.

Het opmaken van het uitvoeringsplan en de uitvoeringsprocedure omvat bijkomend:

- het onderzoeken van de bestaande structuur waar de watersliker wordt ingebouwd a.d.h.v. de informatie opgenomen in de opdrachtdocumenten en de toestand ter plaatse (visuele inspectie, (voor)onderzoek...);
- het vastleggen van de afbraakzones van het beton en/of het afdichtingssysteem en de verharding, wanneer deze laatsten niet volledig vernieuwd worden;
- de te behouden bestaande wapening;
- het uittekenen van de nieuwe toestand met aanduiding van de verbinding tussen oude en nieuwe structuur, inclusief in te boren en te verlijmen wapening;
- het uitwerken van een planzicht en alle relevante doorsnedes;
- de aanduiding van de aansluiting met het afdichtingssysteem en de verharding.

Het inboren en het verlijmen van de wapeningsstaven voldoet aan **SB 260-32-7.1**.

35.3.1.2.D INBOUW OP BESTAAND / NIEUWE LOCATIE

Inbouw van een watersliker op een bestaande locatie betekent dat een nieuwe watersliker op dezelfde locatie als een bestaande watersliker geplaatst wordt.

Na het verwijderen van de bestaande watersliker, worden bijkomende afbraakwerken van de (brugdek)plaat uitgevoerd indien vereist voor de inbouw van de nieuwe watersliker. Alle inbouw- en afbraakwerken worden volgens het goedgekeurde uitvoeringsplan en de goedgekeurde uitvoeringsprocedure uitgevoerd.

Inbouw van een watersliker op een nieuwe locatie betekent dat op deze locatie in de bestaande toestand nog geen watersliker aanwezig is. De (brugdek)plaat wordt op deze locatie afgebroken

zodat de inbouw van de watersliker mogelijk is. Alle inbouw- en afbraakwerken worden volgens het goedgekeurde uitvoeringsplan en de goedgekeurde uitvoeringsprocedure uitgevoerd.

35.3.1.3 Wijze van uitvoering

35.3.1.3.A AFBRAAKWERKEN

Het opbreken van de bestaande watersliker gebeurt, indien van toepassing, volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.2.28**.

Indien (bijkomende) afbraakwerken aan de (brugdek)plaat nodig zijn om de plaatsing van de (nieuwe) watersliker mogelijk te maken, gebeuren deze omzichtig. Het beton wordt met behoud van wapening en door middel van handgedragen pneumatisch gereedschap verwijderd of via een methode die een gelijkwaardig resultaat oplevert. De opdrachtnemer legt vooraf de gekozen methode ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

De omvang van de afbraakwerken beperkt zich tot de zone die het aanstorten van de watersliker met fijn beton mogelijk maakt, zoals weergegeven in figuur 32 35 1 of figuur 32 35 2. Wapening die het plaatsen van de watersliker verhindert, wordt opgeplooid. Indien het opplooiën van de wapening niet mogelijk is, mag de wapening, na goedkeuring door de aanbestedende overheid, weggeknipt worden.

De afbraakwerken worden zo uitgevoerd dat geen schade aan de aanpalende te behouden delen van de constructie aangericht wordt. Voor de gebeurlijk veroorzaakte schade aan de aanpalende te behouden delen zal de opdrachtnemer maatregelen nemen om deze op zijn kosten te herstellen. De opdrachtnemer legt in dat geval vooraf de gekozen methode en de gekozen materialen ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

35.3.1.3.B POSITIONERING WATERSLIKKER EN AFWERKING

De kleebrand van de kolk wordt zo gepositioneerd dat deze zich onder de afdichting van het brugdek bevindt. Bovendien dient het rooster lager te liggen dan het niveau van de greppel, waarbij uitgegaan kan worden van de evenwel slechts beperkte regelmogelijkheid van het opzetstuk. Vervolgens wordt de kolk ingebetonneerd. Het nieuwe betonoppervlak rond deze watersliker heeft de correcte eigenschappen voor het aanbrengen van de afdichting, volgens de bepalingen van **SB 260-32-21.3.1.1**.

De afdichting wordt vervolgens aangesloten op de kleebrand zodat het water dat door de verharding tot op de afdichting doordringt via de watersliker afgevoerd kan worden.

Rondom de afvoerkolk wordt een epoxydrain volgens **SB 260-32-21.3.5.1** geplaatst over de dikte van de beschermlaag.

35.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het plaatsen van een watersliker op een bestaand kunstwerk wordt uitgedrukt per stuk.

37 VOORZIENINGEN VOOR VERLICHTING

37.1 Algemene bepalingen

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘galvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

39 TREKSTAVEN EN KABELS

39.1.1.1 Materialen

Toe te voegen als eerste zin:

Het trekstaafstelsel (d.w.z. het geheel bestaande uit trekstaven, tussenliggende verbindingsmoffen, vorken, moeren, pennen, ...) heeft een Europese technische goedkeuring. Deze Europese technische beoordeling wordt uitgevoerd in overeenstemming met [EAD 200032-00-0602](#).

NBN EN 10025-2 wordt vervangen door NBN EN 10025-2:2019.

39.1.1.2.A DIMENSIES TREKSTAVEN

Toe te voegen als eerste zin:

De diameter en overige afmetingen zijn in overeenstemming met de Europese technische goedkeuring.

39.1.1.2.D LEVERING

Toe te voegen:

Alle componenten en hulpstukken van het trekstaafstelsel zijn afkomstig van hetzelfde merk of leverancier.

39.1.1.2.F CONSERVERING VAN PENNEN EN CONTACTVLAKKEN

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

Bepaling **39.1.1.3** toe voegen:

39.1.1.3 Wijze van uitvoering

Het trekstaafstelsel wordt geplaatst volgens de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant.

61 BOLDERS EN MEEROGEN

61.1 Algemene bepalingen

'gegalvaniseerde' wordt vervangen door 'thermisch verzinkte'.

61.3.1.1 Materialen

NBN EN 10088-1 t.e.m. 3 wordt vervangen door NBN EN 10088-1 t.e.m. 5.

61.5 Meerogen uit gegalvaniseerd staal

De titel van 6.5 wordt vervangen door:

61.5 Meerogen uit thermisch verzinkt staal

61.5.1.1 Materialen

'galvaniseren' wordt vervangen door 'thermisch verzinken'.

De verwijzing **SB 260-33** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

62 HAALKOMMEN EN HAALPENNEN

62.2.1.1.B VORM EN AFMETINGEN

Volgende tekst:

Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten is het type haalkom aangeduid op de opdrachttekeningen verplichtend. De vorm van de haalpennen moet het afglijden van de trossen verhinderen.

Wordt vervangen door:

Tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten is het type haalkom aangeduid op de opdrachttekeningen verplichtend. Een haalkom kan uitgevoerd worden met een demonteerbare of vaste haalpen. De vorm van de haalpennen verhindert het afglijden van de trossen. Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt bij haalkommen met een vaste haalpen een driehoekig opzetstuk voorzien zoals weergegeven in figuur 32-61-2.

Volgende tekst:

Bij het ontbreken van enige bijzondere omschrijving in de opdrachtdocumenten dient de opdrachtnemer een type te gebruiken zoals hieronder in tekening weergegeven. De tekening is louter een indicatie van de vormgeving. De afmetingen van de haalkom en haalpen worden in dat geval door de opdrachtnemer bepaald. Hierbij dient rekening gehouden met de maximale aanmeerlasten vastgelegd op basis van het aanmeren van het grootste schip welke de betrokken waterwegklasse (klasse I, II, III, IV, V of VI) kan aandoen.

Schematische voorstelling van een haalkom met haalpen:

Wordt vervangen door:

Bij het ontbreken van enige bijzondere omschrijving in de opdrachtdocumenten gebruikt de opdrachtnemer een type zoals in figuur 32-61-1 of figuur 32-61-2 is weergegeven. Deze tekeningen zijn louter een indicatie van de vormgeving. De afmetingen van de haalkom en haalpen worden in dat geval door de opdrachtnemer bepaald. Hierbij wordt rekening gehouden met de maximale aanmeerlasten vastgelegd op basis van het aanmeren van het grootste schip welke de betrokken waterwegklasse (klasse I, II, III, IV, V of VI) kan aandoen.

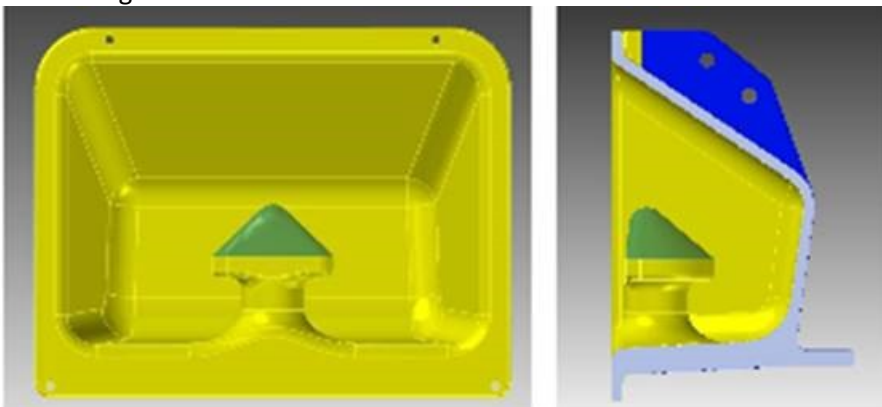
Volgende tekst:

Figuur 32-61-1

Wordt vervangen door:

Figuur 32-61-1: Schematische voorstelling van een haalkom met demonteerbare haalpen

Toe te voegen:



Figuur 32-61-2: Schematische voorstelling van een haalkom met vaste haalpen

64 WRIJF- EN BERGBALKEN

64.2.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘gemetalliseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch gespoten’.

64.3.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘galvanisatie’ wordt vervangen door ‘thermische verzinking’.

‘gemetalliseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch gespoten’.

64.4.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘gemetalliseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch gespoten’.

64.5.1.1 Materialen

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

66 LADDERS**66.2.1.1 Materialen**

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

‘gemetalliseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch gespoten’.

68 GELEIDINGSBEUGELS**68.2.1.1 Materialen**

‘gegalvaniseerd’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkt’.

‘galvaniseren’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinken’.

De verwijzing **SB 260-33** wordt vervangen door **SB 260-33-1.6**.

69 AFDEKPLAATJES VOOR DE GRONDANKERS**69.1.2 Materialen**

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

69.1.3 Kenmerken van de uitvoering

‘gegalvaniseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch verzinkte’.

81 AFDICHTINGSPROFIELEN EN PAKKINGEN IN RUBBER**81.1 Algemene bepalingen voor rubberen profielen en pakkingen**

Te schrappen:

De toe de passen rubbersoort is natuurrubber (NR) of styreenbutadiëenrubber (SBR).

81.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Volgende tekst:

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid is inbegrepen in de eenheidsprijs van de betreffende posten. Voor de posten met als eenheid m wordt per profieltype en profielgeometrie voor iedere verschillende gebruikte lengte, een reservestuk met de overeenkomstige lengte geleverd.

Voor de posten met stuks worden per type twee reservestuks geleverd.

Wordt vervangen door:

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid is een aannemingslast.

- Voor de posten met als eenheid m wordt per profieltype en profielgeometrie voor iedere verschillende gebruikte lengte, een reservestuk met de overeenkomstige lengte geleverd.
- Voor de posten met als eenheid stuks worden per type een set reservepakkingen (d.w.z. twee reservestuks) geleverd.

81.1.3 Controles

Volgende tekst:

De rubber wordt beproefd in de toestand bij levering en na veroudering, volgens de proefmethodes volgens de bepalingen van **SB 260-32-15** vermeld in lid 3 van dienstorder LIN 2000/24:2000

wordt vervangen door:

De rubber wordt beproefd in de toestand bij levering en na veroudering, volgens de proefmethodes volgens de bepalingen van **SB 260-32-15**.

81.2.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.2.1.1 Materialen

Te schrappen:

De rubber is van de soort natuurrubber/styreenrubber (NR/SBR).

81.2.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door

81.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Eventuele overlengtes die worden verwijderd bij montage, zijn een last van de aanneming.

Alle posten omvatten steeds de levering en plaatsing (inclusief eventueel de bevestiging) van de beschreven elementen.

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid, is een aannemingslast.

Bepaling **81.2.3** toevoegen:

81.2.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.3.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.3.1.1 Materialen

Te schrappen:

De rubber is van de soort natuurrubber/styreenrubber (NR/SBR).

81.3.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door

81.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Eventuele overlengtes die worden verwijderd bij montage, zijn een last van de aanneming.

Alle posten omvatten steeds de levering en plaatsing (inclusief eventueel de bevestiging) van de beschreven elementen.

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid, is een aannemingslast.

Bepaling **81.3.3** toevoegen:

81.3.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.4.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.4.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door

81.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Eventuele overlengtes die worden verwijderd bij montage, zijn een last van de aanneming.

Alle posten omvatten steeds de levering en plaatsing (inclusief eventueel de bevestiging) van de beschreven elementen.

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid, is een aannemingslast.

Bepaling **81.4.3** toevoegen:

81.4.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.5.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.5.1.1 Materialen

Te schrappen:

De rubber is van de soort natuurrubber/styreenrubber (NR/SBR).

81.5.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door

81.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Eventuele overlengtes die worden verwijderd bij montage, zijn een last van de aanneming.

Alle posten omvatten steeds de levering en plaatsing (inclusief eventueel de bevestiging) van de beschreven elementen.

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid, is een aannemingslast.

Bepaling **81.5.3** toevoegen:

81.5.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.6.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.6.1.1 Materialen

Te schrappen:

De rubber is van de soort natuurrubber/styreenrubber (NR/SBR).

81.6.1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door

81.6.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Eventuele overlengtes die worden verwijderd bij montage, zijn een last van de aanneming.

Alle posten omvatten steeds de levering en plaatsing (inclusief eventueel de bevestiging) van de beschreven elementen.

De levering van de reservestukken op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid, is een aannemingslast.

Bepaling **81.6.3** toevoegen:

81.6.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.7.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.7.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Zijn inbegrepen:

- het leveren van een set reservepakkingen (twee van elk type) op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid.

Bepaling **81.7.3** toevoegen:

81.7.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.8.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Zijn inbegrepen:

- het leveren van een set reservepakkingen (twee van elk type) op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid.

Bepaling **81.8.3** toevoegen:

81.8.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

81.9.1 Beschrijving

Toe te voegen:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.1** zijn van toepassing.

81.9.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen als eerste zin:

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.2** zijn van toepassing.

Te schrappen:

Zijn inbegrepen:

- het leveren van een set reservepakkingen (twee van elk type) op een plaats aan te duiden door de aanbestedende overheid.

Bepaling **81.9.3** toevoegen:

81.9.3 Controles

De bepalingen van **SB 260-32-81.1.3** zijn van toepassing.

91 UITBALANCEREN PONTONS

Volgende tekst:

De ballast bestaat uit:

Wordt vervangen door:

De ballast kan bestaan uit:

HOOFDSTUK 33 CONSERVERINGSWERKEN

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018
 ASTM D 2369-10(2015) wordt vervangen door ASTM D2369-10(2015)
 ASTM D 2372-85:2005 wordt vervangen door ASTM D2372-85(2015)
 ASTM D 2621-87:2016 wordt vervangen door ASTM D2621-87(2016)
 ASTM D 2794-93:2010 wordt vervangen door ASTM D2794-93(2019)
 ASTM D 4060-14 wordt vervangen door ASTM D4060-19
 ASTM D 4285-83(2012) wordt vervangen door ASTM D4285-83(2018)
 ASTM D 4400-99(2012) wordt vervangen door ASTM D4400-18
 ASTM D 562-10(2014) wordt vervangen door ASTM D562-10(2018)
 ASTM D7393-16 wordt vervangen door ASTM D 7393-16
 ASTM D480-88 (2014) wordt vervangen door ASTM D480-88(2020)
 Belgische Praktijkrichtlijn BPR 1197 van 2004 wordt vervangen door Praktijkrichtlijn van Poeder en Natlak op Zink van 2013
 DNV RPB401-2005 wordt vervangen door DNV-RP-B401 van 2021.
 Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 2.0 wordt vervangen door Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 3.0
 NACE SP 0387-2014 wordt vervangen door NACE SP0387-2019
 NACE SP0188:2006 wordt vervangen door NACE SP0188-2006
 NACE SP0615 wordt vervangen door NACE SP0615 WAB-2015
 NACE SP0715 wordt vervangen door NACE SP0715 WAB-2015
 SSPC-SP WJ-1:2017 wordt vervangen door NACE WJ-1/SSPC-SP WJ-1-2017
 SSPC-SP WJ-2:2017 wordt vervangen door NACE WJ-2/SSPC-SP WJ-2-2017
 NBN EN 13501-1 wordt vervangen door NBN EN 13501-1:2019
 NBN EN ISO 2360:2004 wordt vervangen door NBN EN ISO 2360:2017
 NBN EN ISO 2808:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 2808:2019
 NBN EN ISO 3251:2008 wordt vervangen door NBN EN ISO 3251:2019
 NBN EN ISO 3274:1994 wordt vervangen door NBN EN ISO 3274:1998
 NBN EN ISO 11124-1:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11124-1:2018
 NBN EN ISO 11124-2:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11124-2:2018
 NBN EN ISO 11124-3:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11124-3:2018
 NBN EN ISO 11124-5:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11124-5:2021
 NBN EN ISO 11125:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11125:2018
 NBN EN ISO 11126-1:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-1:2018
 NBN EN ISO 11126-10:2005 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-10:2018
 NBN EN ISO 11126-3:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-3:2018
 NBN EN ISO 11126-4:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-4:2018
 NBN EN ISO 11126-5:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-5:2018
 NBN EN ISO 11126-6:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-6:2018
 NBN EN ISO 11126-7:1999 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-7:2018
 NBN EN ISO 11126-8:1997 wordt vervangen door NBN EN ISO 11126-8:2018
 NBN EN ISO 11890-2:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 11890-2:2020
 NBN EN ISO 12944 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944:2018
 NBN EN ISO 12944-1:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-1:2018
 NBN EN ISO 12944-2:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-2:2018
 NBN EN ISO 12944-3:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-3:2018
 NBN EN ISO 12944-4:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-4:2018
 NBN EN ISO 12944-5:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-5:2018
 NBN EN ISO 12944-6:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-6:2018
 NBN EN ISO 12944-7:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-7:2018

NBN EN ISO 12944-8:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-8:2018
 NBN EN ISO 1460:1995 wordt vervangen door NBN EN ISO 1460:2020.
 NBN EN ISO 14713-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-1:2017
 NBN EN ISO 14713-2 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-2:2020.
 NBN EN ISO 14713-3:2010 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-3:2017
 NBN EN ISO 3233-1:2013 wordt vervangen door NBN EN ISO 3233-1:2020.
 NBN EN ISO/IEC 17025:2005 (+AC:2006) wordt vervangen door NBN EN ISO/IEC 17025:2017
 NORSOK M-501:2012 wordt vervangen door NORSOK M-501 revisie 6 van 2012
 PTV-BP 810 versie 1 van 2015 wordt vervangen door PTV-BP 810 versie 2 van 2017
 SSPC-SP1:2016 wordt vervangen door SSPC-SP1-2016

1 CONSERVERING VAN STAAL EN ALUMINIUM

1.1.1 Normen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De stalen constructie wordt tegen corrosie beschermd volgens:

- NBN EN ISO 12944:2018 “Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems”:
 - Part 1: General introduction (NBN EN ISO 12944-1:2018);
 - Part 2: Classification of environments (NBN EN ISO 12944-2:2018);
 - Part 3: Design considerations (NBN EN ISO 12944-3:2018);
 - Part 4: Types of surface and surface preparation (NBN EN ISO 12944-4:2018);
 - Part 5: Protective paint systems (NBN EN ISO 12944-5:2018);
 - Part 6: Laboratory performance test methods (NBN EN ISO 12944-6:2018);
 - Part 7: Execution and supervision of paint work (NBN EN ISO 12944-7:2018);
 - Part 8: Development of specifications for new work and maintenance (NBN EN ISO 12944-8:2018);
 - Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures (NBN EN ISO 12944-9:2018);
- NORSOK M-501 revisie 6 van 2012.

1.1.2 Arbeidsveiligheid, gezondheid en milieu

Volgende tekst:

ARAB, Wet Welzijn op het Werk, Codex over het Welzijn op het Werk, Vlare I en II

Wordt vervangen door:

Wet Welzijn op het Werk, Codex over het Welzijn op het Werk, ARAB, Vlare I en II

1.1.3 Categorisering conserveringssysteem: omgevingsklasse en duurzaamheidsgebied

De titel van 1.1.3 wordt vervangen door:

1.1.3 Categorisering conserveringssysteem: corrosiebelastingscategorie en duurzaamheidsgebied

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De te conserveren constructies/onderdelen bevinden zich in een bepaalde corrosiebelastingscategorie en levensduurverwachtingsklasse. De toe te passen conserveringssysteem zijn geschikt voor de gekozen corrosiebelastingscategorie en de gekozen levensduurverwachtingsklasse.

1.1.3.1 Duurzaamheid

De titel van 1.1.3.1 wordt vervangen door:

1.1.3.1 Levensduurverwachtingsklasse

Volgende tekst:

De conserveringssystemen hebben steeds het hoogst mogelijke duurzaamheidsgebied volgens NBN EN ISO 12944-1:1998.

Wordt vervangen door:

De conserveringssystemen voldoen steeds aan de hoogst mogelijke levensduurverwachtingsklasse volgens NBN EN ISO 12944-1:2018, namelijk "zeer hoog" (meer dan 25 jaar).

Het woord duurzaamheidsgebied wordt vervangen door levensduurverwachtingsklasse.

1.1.3.2 Omgevingsklassen

De titel van 1.1.3.2 wordt vervangen door:

1.1.3.2 Corrosiebelastingscategorie

Het woord omgevingsklassen wordt vervangen door corrosiebelastingscategorieën.

1.1.3.2.A ATMOSFERISCHE OMGEVINGSKLASSEN

De titel van 1.1.3.2.A wordt vervangen door:

1.1.3.2.A ATMOSFERISCHE BELASTING

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Volgende corrosiebelastingscategorieën uit NBN EN ISO 12944-2:2018 en NBN EN ISO 9223:2012 kunnen van toepassing gesteld worden in de opdrachtdocumenten:

	Voorbeelden
C4 (hoge corrosiebelastingscategorie)	Industriële gebieden en kustgebieden met een gematigd zoutgehalte; binnenzijden van constructies
C5 (zeer hoge corrosiebelastingscategorie))	Industriële gebieden met een hoge vochtigheid en agressieve atmosfeer en kustgebieden met een hoog zoutgehalte
CX (extreem hoge corrosiebelastingscategorie)	Offshore-gebieden met een hoog zoutgehalte en industriële gebieden met een zeer hoge vochtigheid en agressieve atmosfeer en subtropische en tropische atmosferen

Tabel 33-1-1

1.1.3.2.B OMGEVINGSKLASSEN VOOR WATER EN BODEM

De titel van 1.1.3.2.B wordt vervangen door:

1.1.3.2.B IMMERSIE IN WATER EN DE BODEM

De eerste zin wordt vervangen door:

Volgende corrosiebelastingscategorieën uit NBN EN ISO 12944-2:2018 en NBN EN ISO 9223:2012 kunnen van toepassing gesteld worden in de opdrachtdocumenten:

Tabel 33-1-2 wordt vervangen door:

	Voorbeelden
Im1 (zoet water)	Rivierinstallaties - kanalen met zoet water

Im2 (zeewater of brak water)	Immersie zonder kathodische bescherming Havengebieden met constructies zoals sluisdeuren, dammen, pieren, kaaimuren, offshore-constructies
Im3 (bodem)	Ondergrondse opslagtanks, stalen pijlers, damwanden, stalen leidingen
Im4 (zeewater of brak water - met kathodische bescherming)	Immersie met kathodische bescherming Havengebieden met constructies zoals sluisdeuren, dammen, pieren, kaaimuren, offshore-constructies

Tabel 33- 1 2

Volgende tekst:

Veel van de immersie-constructies in zeewater of brakwater bevinden zich tegelijkertijd in de volgende zones met bijhorende omgevingsklasse(ISO 20340:2009):

- de atmosferische zone: C5-M;
- de onderwaterzone: Im2;
- twee zones die een combinatie zijn van C5-M en Im2:
 - de getijdezone;
 - de splashzone.

Wordt vervangen door:

Veel van de immersie-constructies in zeewater of brak water bevinden zich tegelijkertijd in de volgende zones met bijhorende corrosiebelastingscategorie (NBN EN ISO 12944-9:2018):

- de atmosferische zone: CX;
- de onderwaterzone: Im2/Im4;
- twee zones die een combinatie zijn van CX en Im2/Im4:
 - de getijdezone;
 - de splashzone.

1.1.4.1.B BESCHERMING TEGEN CORROSIE VAN DOOR BETON OMHULDE OPPERVLAKKEN

Volgende tekst

Aluminisatie (NBN EN ISO 14919:2015)400

wordt vervangen door

Aluminisatie (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5)400

Toe te voegen net na figuur 33-1-2:

Indien er een verfsysteem wordt aangebracht, dan wordt de esthetische eindlaag van het verfsysteem niet aangebracht in de hierboven beschreven vijf cm.

De verwijzing **SB 260-33-1.4.4** wordt vervangen door **SB 260-33-1.3.5**.

1.1.4.1.C BESCHERMING TEGEN CORROSIE ONDER WATER

Volgende tekst:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden damwanden (damplanken en buispalen) gecoat tot 2 m onder het laagst mogelijke waterpeil.

Wordt vervangen door:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden damplanken, buispalen en combiwanden gecoat tot 2 m onder het laagst mogelijke waterpeil.

1.1.5 Beperken van het aantal coatingleveranciers

De titel van paragraaf 1.1.5 wordt vervangen door:

1.1.5 Beperken van het aantal coatingleveranciers en coatingsystemen

1.1.6 Bestaande coating bij onderhoudsconservering

Toe te voegen aan de 2^e alinea:

Indien dit het geval is, dan worden oppervlaktevoorbehandelingstechnieken, zoals beschreven in **SB 260-33-1.5.3.3**, **SB 260-33-1.5.3.4**, **SB 260-33-1.5.3.5**, **SB 260-33-1.5.3.6** en **SB 260-33-1.5.3.7**, toegepast waarbij stofemissie, naar mens en milieu, vermeden wordt.

1.1.7 Mogelijke conserveringssystemen

Het derde opsommingspuntje onder stalen ondergrond 'thermisch gespoten deklaag' wordt volledig vervangen door:

- thermisch gespoten deklaag:
 - thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) en een verfsysteem (zie **SB 260-33-1.7** en **SB 260-33-1.8**);
 - thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5)400, eventueel gevolgd door een sealer (zie **SB 260-33-1.7** en **SB 260-33-1.8**).

Bij het vierde opsommingspuntje onder stalen ondergrond wordt de tekst over thermisch gespoten deklaag onder poedercoating vervangen door:

- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120 en een poedercoatingsysteem.

1.2.1 Opmaak van een conserveringsprocedure

Het woord omgevingsklasse wordt vervangen door corrosiebelastingscategorie.

Het woord duurzaamheidsgebied wordt vervangen door levensduurverwachtingsklasse.

Volgende tekst:

- de vereiste testrapporten, indien van toepassing (zie **SB 260-33-1.3**, **SB 260-33-1.8**, **SB 260-33-1.9**, **SB 260-33-1.10** en **SB 260-33-1.11**);

wordt vervangen door:

- de vereiste testrapporten, indien van toepassing (zie **SB 260-33-1.3**, **SB 260-33-1.7**, **SB 260-33-1.8**, **SB 260-33-1.9**, **SB 260-33-1.10** en **SB 260-33-1.11**);

Volgende tekst:

- het plan van aanpak om schade te vermijden bij transport naar de werf en manipulatie van de stukken (zie **SB 260-33-1.3.1.1**);
- de wijze en uitvoering van de afscherming om de coating te beschermen tegen mechanische bewerkingen en andere bewerkingen (zie **SB 260-33-1.3.1.2**);

wordt vervangen door:

- het plan van aanpak om schade te vermijden bij transport naar de werf en manipulatie van de stukken (zie **SB 260-33-1.3.1.2**);
- de wijze en uitvoering van de afscherming om de coating te beschermen tegen mechanische bewerkingen en andere bewerkingen (zie **SB 260-33-1.3.1.3**);

Volgende tekst:

- de vakbekwaamheid van het uitvoerend personeel (zie **SB 260-33-1.2.2.1**);

Wordt vervangen door:

- de vakbekwaamheid van het uitvoerend personeel (zie **SB 260-33-1.2.2**);

Toe te voegen onder de opsommingslijst 'bijkomende informatie':

- kalibratiecertificaten van toestellen t.b.v. de kwaliteitscontrole (zie **SB 260-33-1.12**);
- plan met de wijze en uitvoering van afscherming ter voorkoming van schade aan behandelde oppervlakken/onderdelen tijdens uitvoering (zie **SB 260-33-1.3.1**).

1.2.1.1 Tijdstip van indienen

Toe te voegen:

Voor werken met een uitvoeringstermijn langer dan een jaar maakt de opdrachtnemer ten laatste 6 maanden na de startdatum al zijn conserveringsystemen (inclusief de producten met de technische fiches, safety data sheets en testrapporten) voor het hele werk over aan de aanbestedende overheid.

1.2.2.1 Certificatie

De titel van paragraaf 1.2.2.1 wordt vervangen door:

1.2.2.1 Vakbekwaamheid uitvoerend personeel**1.2.2.1.A CERTIFICATIE INDUSTRIËLE SCHILDERS**

PTV-BP 810 versie 1 van 2015 wordt vervangen door PTV-BP 810 versie 2 van 2017. 'gemetalliseerd' wordt vervangen door 'thermisch gespoten'.

1.2.2.1.B SIR CERTIFICATIE

SPC-SP WJ-1:2017 of SSPC-SP WJ-2:2017 wordt vervangen door NACE WJ-1/SSPC-SP WJ-1-2017 of NACE WJ-2/SSPC-SP WJ-2-2017.

1.2.2.1.C CERTIFICATIE IN HET KADER VAN KWALITEITSCONTROLE

Volgende tekst:

De persoon die de interne kwaliteitscontrole uitvoert wordt vervangen door:

De persoon die de leiding heeft over de interne kwaliteitscontrole

Bepaling **1.2.2.1.D** toevoegen:

1.2.2.1.D GELIJKWAARDIGE CERTIFICATEN VAKBEKWAAMHEID UITVOEREND PERSONEEL

Volgende certificaten worden minimum als gelijkwaardig beschouwd aan de certificaten beschreven onder **SB 260-33-1.2.2.1.A** en **SB 260-33-1.2.2.1.B** als ze afgeleverd worden door een erkende externe partij.

Certificaat onder SB 260-33-1.2.2.1.A en B	Gelijkwaardig certificaat
Basiscertificaat industriële schilder "Manueel ontroesten en schilderen"	<ul style="list-style-type: none"> - SSPC, Surface preparation and paint application for power tool cleaning operations and brush and roll paint applicators (C6) - ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option e : application à la brosse et au rouleau
Certificaat "Straler"	<ul style="list-style-type: none"> - SSPC, Abrasive blasting certification (C7) - ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option a : préparation de surface
Certificaat "Pistoolschilder"	<ul style="list-style-type: none"> - SSPC, Spray application certification (C12) - ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option b : application de peinture au pistolet - Indien een zinkethylsilicaat wordt aangebracht: ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option d : revêtements spéciaux (ex silicate d'éthyle zinc...)
Certificaat "Metalliseur"	<ul style="list-style-type: none"> - Certificaat volgens NBN EN ISO 14918 - ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option c : La métallisation
SIR certificatie	<ul style="list-style-type: none"> - ACQPA, Niveau I l'applicateur exécutant, option f : Décapage UHP (Ultra Haute Pression)

Tabel 33-1 3: Gelijkaardige certificaten vakbekwaamheid uitvoerend personeel

1.2.2.3 Acties indien de vakbekwaamheid van het uitvoerend personeel niet aan de eisen voldoen

Volgende tekst:

De korting wegens minderwaarde bedraagt 10% op de verschillende posten voor de conservering van de staalconstructie.

wordt vervangen door:

De korting wegens minderwaarde bedraagt 20% op de verschillende posten voor de conservering van de staalconstructie.

1.2.3 Inspection & Test Plan Coating en registratieformulier

Volgende tekst:

Dit ITP geeft in detail weer welke en hoeveel controles worden uitgevoerd, op welke locaties en wanneer de controles gedaan worden.

Wordt vervangen door:

Dit ITP geeft in detail weer welke controles en aan welke frequentie deze worden uitgevoerd. Bovendien geeft het document weer op welke locaties en wanneer de controles uitgevoerd worden.

NORSOK M-501:2012 wordt vervangen door NORSOK M-501 revisie 6 van 2012.

1.2.3.2 Acties indien de registraties van de opdrachtnemer niet aan de eisen voldoen

Volgende tekst:

De korting wegens minderwaarde bedraagt 15 % op de verschillende posten voor de conservering van de staalconstructie

wordt vervangen door:

De korting wegens minderwaarde bedraagt 50 % op de verschillende posten voor de conservering van de staalconstructie.

1.2.3.3 Inspectie door aanbestedende overheid en communicatie door opdrachtnemer

Volgende tekst:

De aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger wordt minimum 48 uur op voorhand verwittigd zodat controle van de volgende stappen door de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger steeds mogelijk is.

Wordt vervangend door:

De aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger wordt minimum 2 werkdagen op voorhand verwittigd zodat controle van de volgende stappen door de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger steeds mogelijk is.

Volgende tekst:

Indien de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger binnen de 12 uur na het meegedeelde tijdstip niet komt opdagen, vervalt de inspectie.

Wordt vervangen door:

Indien de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger de werkdag na het meegedeelde tijdstip niet langs gaat bij de applicateur, vervalt de inspectie.

1.3.1 Voorkomen van schade aan conservering tijdens uitvoering

De titel van 1.3.1 wordt vervangen door:

1.3.1 Voorkomen van schade aan behandelde oppervlakken/onderdelen tijdens uitvoering

Bepaling **1.3.1.1** toe voegen:

1.3.1.1 Algemeen

Bij de manipulatie, de opslag, het bewerken en het samenstellen van reeds (deels) tegen corrosie behandelde oppervlakken/onderdelen, neemt de opdrachtnemer alle nodige maatregelen om beschadigingen te vermijden. Om beschadigingen te vermijden, houdt de opdrachtnemer zich in elk geval aan onderstaande bepalingen (dit is een niet-limitatieve lijst).

1.3.1.1 Manipulatie van werkstukken

Het nummer van de titel van 1.3.1.1 wordt vervangen door:

1.3.1.2 Manipulatie van werkstukken

Toe te voegen:

De tegen corrosie behandelde constructies/onderdelen worden pas op de werf geleverd als ze effectief geplaatst worden. Indien de opdrachtnemer deze op een eerder tijdstip wenst te leveren, vraagt hij goedkeuring van de aanbestedende overheid. De opdrachtnemer legt in dit geval bovendien een plan voor waarin de nodige beschermingsmaatregelen opgenomen zijn die ervoor zorgen dat schade aan de tegen corrosie behandelde oppervlakken/onderdelen vermeden wordt. Dit plan maakt deel uit van de conserveringsprocedure.

1.3.1.2 (Mechanische) bewerkingen

Het nummer van de titel van 1.3.1.2 wordt vervangen door:

1.3.1.3 (Mechanische) bewerkingen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Het uitvoeren van (mechanische) bewerkingen aan stalen onderdelen in de buurt van volledig afgewerkte onderdelen mag geen aanleiding geven tot schade aan deze onderdelen.

De volgende maatregelen worden genomen:

- Bij mechanische bewerkingen zoals onder andere slijpen en bij laswerken aan (deels) tegen corrosie behandelde oppervlakken/onderdelen worden de behandelde oppervlakken/onderdelen op een gepaste wijze beschermd (bijvoorbeeld d.m.v. branddekens, schermen). Direct na de slijpen en laswerken wordt het gehele oppervlak, d.m.v. van perslucht en reinigen, ontdaan van alle resterende vervuiling. Locaties die beschadigd kunnen worden door andere werkzaamheden (bijvoorbeeld materiaal op laten vallen, beton storten, ...) worden hiertegen ook beschermd.
- Aangrenzende delen die niet gestraald en/of geconserveerd worden, worden op een gepaste wijze afgeschermd.
- Een plan met de wijze en uitvoering van de afscherming wordt samen met de conserveringsprocedure ter goedkeuring voorgelegd aan de aanbestedende overheid.

1.3.3 Montage(volgorde) in het kader van conservering

Volgende tekst:

Tijdens uitvoering moet de montagevolgorde het aantal moeilijk of niet te coaten zones beperken. Locaties die moeilijk of niet te coaten zijn, worden luchtdicht afgelast.

Wordt vervangen door:

Tijdens uitvoering beperkt de montagevolgorde het aantal moeilijk of niet te coaten zones. Locaties die moeilijk of niet te coaten zijn, worden luchtdicht afgelast. Dit zijn locaties die met het straal-en/of verpistool moeilijk bereikbaar zijn omwille van de beperkte opening (bijvoorbeeld spleten) of omwille van de geometrie van het object (beperkte opening met daarna een 90° bocht), cfr. NBN EN ISO 12944-3:2018. De opdrachtnemer meldt dergelijke locaties aan de aanbestedende overheid vooraleer de uitvoering plaatsvindt zodat in overleg een oplossing kan gevonden worden.

Toe te voegen:

Zones welke ondanks doorgedreven ontwerp ten behoeve van het overal appliceerbaar maken van de conservering en zorgvuldig conserveringswerk, inclusief herstelwerk, niet volgens de eisen van **SB**

260-33.1 zijn beschermd, worden tijdens en na de montage voorzien van waterafstotend anti-corrosief montagevet. De opdrachtnemer vraagt hiervoor goedkeuring aan de aanbestedende overheid. Voorafgaand aan de start van de conserveringswerken stelt de opdrachtnemer een procedure en te gebruiken vet voor.

1.3.3.1 Coaten van de laszones

‘gemetalliseerde’ wordt vervangen door ‘thermisch gespoten’.

Volgende tekst:

Indien nodig wordt, voor het lassen, de coating eerst verwijderd.

Wordt vervangen door:

Indien nodig wordt, voor het lassen, de coating verwijderd.

Volgende tekst:

In het geval van een meerlagensysteem wordt iedere laag stapsgewijs afgeplakt (een 10-tal cm per laag).

Wordt vervangen door:

In het geval van een meerlagensysteem is het een mogelijkheid dat iedere laag stapsgewijs wordt afgeplakt (een tiental cm per laag).

1.3.4 Mechanisch verbinden

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

Art. 8.1 Algemeen

Te schrappen:

- de manier waarop bij uitvoering zal worden aangetoond dat vlak voor montage de vereiste wrijvingscoëfficiënt (nog) behaald wordt;

Volgende tekst:

- het afkitten (zie **SB 260-33-1.3.5**).

wordt vervangen door:

- het afkitten, indien van toepassing (zie **SB 260-33-1.3.5**).

(toevoeging) Art. 8.1.1 Bescherming tegen corrosie vóór het realiseren van de mechanische verbinding

Toe te voegen onder ‘Voorgespannen verbindingen – voorspanbouten in schuifvast verbindingen volgens art. 8.5’:

Alle voorgespannen bouten worden als schuifvast uitgevoerd.

Volgende tekst:

Pasbouten volgens art 8.6

De boutgaten zelf blijven vrij van coating.

Het volledige coatingsysteem wordt aangebracht op de te verbinden delen, alsook onder de sluitringen.

Wordt vervangen door:

- Pasbouten volgens art 8.6

De boutgaten zelf blijven vrij van coating.

Het volledige coatingsysteem wordt aangebracht op de te verbinden delen, alsook onder de sluitringen.

Art 8.1.2.1 Conserveringssysteem

Volgende tekst

thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015)

wordt vervangen door

thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)

Volgende tekst:

De boutsets zijn van corrosievast staal volgens de normenreeks NBN EN ISO 3506:2010, deel 1 t.e.m. 3 en de bepalingen van **SB 260-26**.

Wordt vervangen door:

De boutsets zijn van corrosievast staal volgens de normenreeks NBN EN ISO 3506 en de bepalingen van **SB 260-26**.

Art. 8.4 Voorbewerken van contactvlakken in schuifvaste verbindingen

Volgende tekst:

Voor volgende oppervlaktebehandelingen dienen alle specifieke voorwaarden te worden vervuld om aan klasse A ($\mu = 0.5$) te voldoen.

- Gestraalde oppervlakken.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 2 ½ en de vereiste ruwheidsgraad Rz voor het behalen van de vereiste μ . Deze ruwheid Rz wordt meegedeeld in het voorstel dat ter goedkeuring ingediend wordt (zie de aanvulling op art. 8.1).
 - Een testrapport conform bijlage G van NBN EN 1090-2+A1:2011 toont aan dat de vereiste wrijvingscoëfficiënt ($\mu = 0.5$) behaald wordt.
- Oppervlakken met zinksilicaatverf.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 2 ½.
 - Een zinksilicaat verf wordt aangebracht met een laagdikte tussen 50 μm en 80 μm , volgens de technische fiche van het product.
 - Een testrapport conform bijlage G van NBN EN 1090-2+A1:2011 toont aan dat de vereiste wrijvingscoëfficiënt ($\mu = 0.5$) behaald wordt.
- Oppervlakken met een thermisch gespoten deklaag.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 3.
 - Een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120 wordt aangebracht in een gemiddelde laagdikte van 120 μm en een absoluut minimum van 80 μm .
 - Een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 100 wordt aangebracht in een gemiddelde laagdikte van 100 μm en een absoluut minimum van 80 μm .
 - Een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 100 wordt aangebracht in een gemiddelde laagdikte van 100 μm en een absoluut minimum van 80 μm .
 - Een testrapport conform bijlage G van NBN EN 1090-2+A1:2011 toont aan dat de vereiste wrijvingscoëfficiënt ($\mu = 0.5$) behaald wordt.

Vlak voor montage wordt aangetoond dat de vereiste wrijvingscoëfficiënt behaald wordt.

De contactvlakken van de schuifvaste verbindingen krijgen steeds een coating (zinksilicaatverf of een thermisch gespoten deklaag), tenzij de opdrachtdocumenten dit anders bepalen.

Wordt vervangen door:

De volgende opties uit tabel 17 van NBN EN 1090-2:2018 zijn mogelijk:

- Gestraalde oppervlakken.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 2 ½ en de vereiste ruwheidsgraad Rz voor het behalen van de vereiste μ . Deze ruwheid (Rz) wordt meegedeeld in het voorstel dat ter goedkeuring ingediend wordt (zie de aanvulling op art. 8.1). De beëindiging van een dergelijke verbinding is conform **SB 260-26.1.2** art. 8.5.1
- Oppervlakken met zinksilicaatverf.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 2 ½.
 - Een zinksilicaatverf wordt aangebracht met een laagdikte conform tabel 17 van NBN EN 1090-2:2018.

- Oppervlakken met een thermisch gespoten deklaag.
 - De oppervlakken worden met grit gestraald tot reinheidsgraad Sa 3.
 - Een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) of een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) met een laagdikte conform tabel 17 van NBN EN 1090-2:2018.

De bovenstaande opties zijn afhankelijk van de vereiste wrijvingscoëfficiënt (μ). Een testrapport conform bijlage G van NBN EN 1090-2:2018 toont aan dat de vereiste wrijvingscoëfficiënt behaald wordt.

Na het realiseren van de behandeling op het contactvlak wordt deze degelijk afgeschermd om te vermijden dat de staat van de behandelde contactvlakken tussen de realisatie en de plaatsing achteruit gaan. De opdrachtnemer legt hiervoor een voorstel ter goedkeuring voor.

De contactvlakken van de schuifvaste verbindingen krijgen steeds een coating (zinksilicaatverf of een thermisch gespoten deklaag), tenzij de opdrachtdocumenten dit anders bepalen.

Indien een oppervlak met volledig conserveringssysteem in hetzelfde vlak grenst aan een contactvlak van de schuifvaste verbinding, wordt de eerste laag van het volledige systeem vervangen door de coating op het contactvlak van de schuifvaste verbinding (zinksilicaatverf of een thermisch gespoten deklaag). De opdrachtnemer toont aan dat de rest van het conserveringssysteem compatibel is met deze eerste laag.

Na het aanbrengen van de eerste laag:

- worden de contactvlakken van de schuifvaste verbinding degelijk afgeschermd;
- wordt op de oppervlakken met het volledige systeem onmiddellijk de rest van het systeem aangebracht (omwille van de poreuze eerste laag).

1.3.5.1 Algemeen

Volgende tekst:

De opdrachtnemer legt de elastische kit en de procedure van aanbrengen legt voor aan de aanbestedende overheid bij het indienen van de conserveringsprocedure (zie **SB 260-33-1.2.1**).

Wordt vervangen door:

De opdrachtnemer legt de elastische kit en de procedure van aanbrengen voor aan de aanbestedende overheid bij het indienen van de conserveringsprocedure (zie **SB 260-33-1.2.1**).

1.3.5.1.A ELASTISCHE KIT BIJ HET MECHANISCH VERBINDEN

NBN EN 1090-2+A1:2011 wordt vervangen door NBN EN 1090-2:2018

1.3.5.2.A ELASTISCHE KIT BIJ HET MECHANISCH VERBINDEN

Volgende tekst:

Bij het mechanisch verbinden maakt de applicatie van de elastische kit deel uit van de post deel uit van de post van de conservering van het betreffende onderdeel.

Wordt vervangen door:

Bij het mechanisch verbinden maakt de applicatie van de elastische kit deel uit van de post van de conservering van het betreffende onderdeel.

Bepaling **1.3.6** schrappen:

1.3.6 Opleggingen

Het oppervlak van de oplegging, dat een contactvlak van de schuifvaste verbinding is, en het overeenkomstige contactvlak op de brug/constructie, krijgen een behandeling volgens de aanvulling op art 8.4 van NBN EN 1090-2+A1:2011 in **SB 260-33-1.3.4**. Na het realiseren van de behandeling op het contactvlak wordt deze degelijk afgeschermd. Tussen deze realisatie en de plaatsing van de opleggingen mag de staat van de behandelde contactvlakken niet achteruit gaan. De opdrachtnemer legt hiervoor een voorstel ter goedkeuring voor. De opdrachtnemer toont aan dat, juist voor montage, de vereiste wrijvingscoëfficiënt behaald is.

De delen van de opleggingen die aan de brug/constructie gelast worden, worden gelast vooraleer de conservering van de brug/constructie aangebracht wordt. Deze aangelaste delen zijn onderdeel van de brug/constructie. Bij gevolg is de conservering (volgens hetzelfde systeem dat op de brug/constructie wordt aangebracht of desgevallend als contactvlak van een schuifvaste verbinding) onderdeel van de post van conservering van de brug/constructie.

Indien een oppervlak met volledig conserveringssysteem, in hetzelfde vlak grenst aan een contactvlak van de schuifvaste verbinding, wordt de eerste laag van het volledige systeem vervangen door de coating op het contactvlak van de schuifvaste verbinding. Het gaat hier om een zinksilicaatverf of om een thermisch gespoten deklaag (zie de aanvulling op art 8.4 van NBN EN 1090-2+A1:2011 in **SB 260-33-1.3.4**). Er wordt aangetoond dat de rest van het conserveringssysteem compatibel is met deze eerste laag.

Na het aanbrengen van de eerste laag:

- worden de contactvlakken van de schuifvaste verbinding degelijk afgeschermd;
- wordt op de oppervlakken met het volledige systeem onmiddellijk de rest van het systeem aangebracht (omwille van de poreuze eerste laag).

Bepaling **1.3.6.1** schrappen:

1.3.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden

De conservering van de opleggingen maakt deel uit van een aparte cataloguspost en wordt uitgedrukt per stuk.

De conservering van delen van de oplegging die aan de brug/constructie gelast worden, maken deel uit van de post van de conservering van de brug/constructie.

1.3.7 Verkenmerken

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.6 Verkenmerken

1.3.8 Referentievlakken en referentieplaten

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7 Referentievlakken en referentieplaten

1.3.8.1 Algemeen

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.1 Algemeen

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen of referentievlakken vereist zijn.

Wordt vervangen door:

De referentievlakken worden aangebracht op de constructie zelf en op plaatsen waarvan de corrosiebelasting typisch is voor de betreffende constructie.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, zijn er geen referentievlakken vereist.

NBN EN ISO 12944-7:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-7:2018.

NBN EN ISO 12944-8:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-8:2018.

1.3.8.1.A REFERENTIEVLAKKEN

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.1.A REFERENTIEVLAKKEN

Volgende tekst:

De opdrachtdocumenten bepalen of referentievlakken vereist zijn.

Wordt vervangen door:

De referentievlakken worden aangebracht op de constructie zelf en op plaatsen waarvan de corrosiebelasting typisch is voor de betreffende constructie.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, zijn er geen referentievlakken vereist.

NBN EN ISO 12944-7:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-7:2018.

NBN EN ISO 12944-8:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-8:2018.

1.3.8.1.B REFERENTIEPLATEN

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.1.B REFERENTIEPLATEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De referentieplaten worden geleverd volgens de bepalingen van **SB 260-26-2.1.2.6.B**.

De referentieplaten omvatten:

- Het aanbrengen van de conservering;
- Het ophangen op locatie;
- Het uitvoeren van periodieke controles (incl verslagen);

Het leveren van het staal van de referentieplaat maakt deel uit van de desbetreffende post

SB 260-26-2.1.

De opdrachtdocumenten bepalen hoe deze behandeld worden, welke proeven en wanneer deze uitgevoerd worden.

De referentieplaten worden geconserveerd voor de aanvang van de werken en worden op locatie gehangen.

Na een welbepaalde periode wordt 1 referentieplaat (destructief) beproefd. De beoordeling gebeurt op basis van de specificaties uit **SB 260-33-1**. De andere referentieplaat blijft 6 maanden langer op locatie hangen alvorens te beproeven, tenzij de opdrachtdocumenten dit anders bepalen.

1.3.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.2 Meetmethode voor hoeveelheden

1.3.8.2.A REFERENTIEVLAKKEN

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.2.A REFERENTIEVLAKKEN

1.3.8.2.B REFERENTIEPLATEN

De nummering van de titel wordt vervangen door:

1.3.7.2.B REFERENTIEPLATEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De referentieplaten (aanbrengen van de conservering en controles) worden uitgedrukt in stuks.

Bepaling **1.3.8** toe voegen:

1.3.8 Galvanische scheiding van materialen

1.3.8.1 Algemeen

Dit punt verwijst naar de bepalingen van art. 10.4 "Galvanische koppeling" van NBN EN 1090-2:2018, welke hierna wordt vervolledigd met verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen.

Als roestvaststaal aan koolstofstaal gelast wordt, dan loopt het conserveringssysteem vanaf de las 10 cm door op het roestvaststaal (voor constructies onderhevig aan atmosferische omstandigheden). Bij het mechanisch verbinden van verschillende materialen, zoals bijvoorbeeld roestvaststaal en koolstofstaal, worden deze staaltypes elektrisch gescheiden (bijvoorbeeld door kunststof bussen en sluitringen). De mechanische verbindingsmiddelen bestaan uit het meer edele metaal, het kathode oppervlak dient immers veel kleiner te zijn dan het anode oppervlak om galvanische corrosie tot een minimum te beperken.

Elektrische scheiding van de componenten is steeds vereist in het geval de constructie onderhevig is aan immersie.

Bovenstaande bepalingen gelden voor elke combinatie van materialen waarbij er galvanische corrosie kan optreden.

1.3.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De kosten verbonden aan het elektrisch scheiden maken deel uit van de post van het betreffende onderdeel.

De kosten verbonden aan het conserveren maken deel uit van de post van de conservering van het betreffende onderdeel.

1.4.1.1 Beschrijving

Toe te voegen in opsommingslijst onder 'Een beschermingsconstructie omvat:':

- klimatisatie indien dit nodig is om de vereiste klimatologische omstandigheden te bereiken en te behouden;

Te schrappen:

De klimatisatie is een last van de aanneming.

1.4.1.2 Kenmerken van uitvoering

NBN EN 13501-1 wordt vervangen door NBN EN 13501-1:2019.

1.4.1.2.A NIEUWBOUW

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij nieuwbouw worden de locaties van de constructie, waar nog conserveringswerken aan worden uitgevoerd op de werf, steeds voorzien van een beschermingsconstructie.

De beschermingsconstructies bij nieuwbouw zijn een last van de aanneming.

1.4.1.2.C ONDERHOUD

Toe te voegen:

De beschermingsconstructie bij onderhoud maakt het voorwerp uit van een aparte post.

1.4.1.2.D ANTI-GRAFFITI

Toe te voegen:

De beschermingsconstructie voor anti-graffiti maakt het voorwerp uit van een aparte post.

1.5 Oppervlaktevoorbereiding

NBN EN ISO 12944-4:1998 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-4:2018.

Toe te voegen in de opsomming:

- de oppervlaktevoorbereiding van de testpanelen voor het uitvoeren van testen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**;
- alle controles zoals opgenomen in **SB 260-33.1.12**.

1.5.1.1 Voorbeweringsgraad bij nieuwbouw

Volgende tekst:

Vermits bepaalde fouten in de voorbereidingsgraad pas zichtbaar zijn tijdens of na het uitvoeren van de oppervlaktevoorbereiding, worden deze fouten hierna hersteld zodat alsnog een voorbereidingsgraad conform de bepalingen van **SB 260-26-1.2 Art. 10.2** wordt bekomen. Nadien voert men de oppervlaktevoorbereiding verder uit. Deze stappen worden herhaald indien nadien nog imperfecties aanwezig zijn.

Wordt vervangen door:

Vermits bepaalde imperfecties in de voorbereidingsgraad pas zichtbaar zijn tijdens of na het uitvoeren van de oppervlaktevoorbereiding, wordt er geadviseerd om eerst voor te stralen. De eventuele imperfecties worden hersteld zodat alsnog een voorbereidingsgraad conform de bepalingen van **SB 260-26-1.2 Art. 10.2** wordt bekomen.

Bijkomend krijgen de randen, die gesneden zijn door autogeensnijden, plasmasnijden of lasersnijden, een aparte voorbereiding. Door de invloed van warmte tijdens het snijdproces verandert de structuur, samenstelling en hardheid van het staal immers op deze plaatsen. Op de snijkanten worden oxidelagen gevormd die nadelig zijn voor de hechting van de aan te brengen coating (zie ook art. 10.2 van NBN EN 1090-2:2018; art. 6.4 van NBN EN ISO 14713-2:2020). Volgende aparte voorbereiding wordt toegepast:

- verwijderen van minimum 0,5 mm materiaal d.m.v. slijpen (tot alle inkervingen en zwart staal verdwenen zijn);
- creëren van de vereiste ruwheid d.m.v. gericht stralen met lage snelheid en hoge druk.

Bovenstaande voorbereiding wordt gevolgd door de oppervlaktevoorbereiding. De cyclus voorbereiding-oppervlaktevoorbereiding wordt herhaald totdat alle imperfecties weggewerkt zijn.

Volgende tekst:

Wanneer beproevingsrapporten volgens NBN EN ISO 12944-6:1998 (meest recente versie) of ISO 20340:2009/NORSOK M-501:2012 vereist zijn, dan gelden de eisen m.b.t. oppervlaktevoorbereiding zoals opgenomen in de desbetreffende norm als deze strenger zouden zijn.

Wordt vervangen door:

Wanneer beproevingsrapporten volgens NBN EN ISO 12944-6:2018 of NBN EN ISO 12944-9:2018 / NORSOK M-501 revisie 6 van 2012 vereist zijn, dan gelden de eisen m.b.t. oppervlaktevoorbereiding zoals opgenomen in de desbetreffende norm als deze strenger zouden zijn.

1.5.2 Zuiver maken van ondergrond voor de eigenlijke oppervlaktebereiding

Volgende tekst:

De opdrachtnemer gebruikt milieuvriendelijke technieken:

wordt vervangen door

De opdrachtnemer gebruikt technieken die milieuvriendelijk en niet schadelijk voor de gezondheid zijn:

Volgende tekst:

- biologisch afbreekbare, watergedragen detergenten worden gebruikt om vetten en oliën te verwijderen;

wordt vervangen door:

- biologisch afbreekbare ontvetters worden gebruikt om vetten en oliën te verwijderen;

1.5.3.1.A STRAALREINHEID

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De ondergrond wordt gestraald tot de reinheidsgraad Sa 3 volgens NBN EN ISO 8501-1:2007 voor het aanbrengen van een thermisch gespoten deklaag. Indien er zich twijfel voordoet of de gestraalde ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt "White Metal Blast Cleaning" volgens SSPC-SP5/NACE No. 1-2007 als beoordelingsgrond genomen.

De ondergrond wordt gestraald tot de reinheidsgraad Sa 2 ½ volgens NBN EN ISO 8501-1:2007 voor het aanbrengen van een verfsysteem of slijtlaag. Indien er zich twijfel voordoet of de gestraalde ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt “Near-White Metal Blast Cleaning” volgens SSPC-SP10/NACE No. 2-2007 als beoordelingsgrond genomen.

1.5.3.1.B STRAALRUWHEID EN STRAALMIDDELEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor de metallische straalmiddelen wordt voldaan aan NBN EN ISO 11124-1:2018, NBN EN ISO 11124-2:2018, NBN EN ISO 11124-3:2018, NBN EN ISO 11124-5:2021. Deel 4 van de normenreeks is niet toegestaan.

Voor de niet metallische straalmiddelen wordt voldaan aan NBN EN ISO 11126-1:2018, NBN EN ISO 11126-3:2018, NBN EN ISO 11126-4:2018, NBN EN ISO 11126-5:2018, NBN EN ISO 11126-6:2018, NBN EN ISO 11126-7:2018, NBN EN ISO 11126-8:2018, NBN EN ISO 11126-9:2005, NBN EN ISO 11126-10:2018. Deel 2 van de normenreeks is niet toegestaan.

De straalmiddelen zijn hoekig en scherp (= grit) en hebben een korrelgrootteverdeling die toelaat om de gewenste ruwheidsgraad Rz, zoals gedefinieerd in ASTM D7127-17, te behalen.

De straalmiddelen zijn asbestvrij en vrij van zware metalen. Ze bevatten minder dan 1% vrij kristallijn kwarts. Op de werf zijn enkel straalmiddelen toegelaten die minder stof produceren (zie **SB 260-33-1.5.3.6**).

1.5.3.2.A ALGEMEEN

Volgende tekst:

De vereiste ruwheid is te specificeren door de verfleverancier (zie **SB 260-33-1.8.3.1.C**).

Wordt vervangen door:

De vereiste ruwheid van de ondergrond is te specificeren door de verfleverancier (zie **SB 260-33-1.8.3.1.C**).

Volgende tekst:

Als stralen niet mogelijk is, wordt een machinale oppervlaktevoorbereiding uitgevoerd.

Wordt vervangen door:

Als stralen niet mogelijk is, wordt een machinale oppervlaktevoorbereiding uitgevoerd, manueel ontroesten is niet toegestaan.

Toe te voegen aan de 3^e alinea:

Er worden toestellen met afzuiging gebruikt.

Volgende tekst:

Andere oppervlaktevoorbehandelingstechnieken zijn ook mogelijk (zie **SB 260-33-1.5.3.5**).

Wordt vervangen door:

Andere oppervlaktevoorbehandelingstechnieken zijn ook mogelijk (zie **SB 260-33-1.3.3**, **SB 260-33-1.3.4**, **SB 260-33-1.5.3.5**, **SB 260-33-1.5.3.6** en **SB 260-33-1.5.3.7**). Het gaat om stofarme technieken. Deze technieken zijn vereist indien de bestaande coating toxische bestanddelen bevat (zie **SB 260-33-1.1.6**). Stofemissie, naar mens en milieu, wordt vermeden.

1.5.2.3.2.B VOLLEDIGE OPPERVLAKTEVOORBEREIDING TOT REINHEIDSGRAAD SA 2 ½ OF SA 3

De volledige bepaling wordt vervangen door:

In bepaalde gevallen (bv. slechte hechting, onderhoud in werkhuis,...) wordt het oppervlak voorbereid tot reinheidsgraad Sa 2 ½ of Sa 3 volgens **SB 260-33-1.5.3.1**.

1.5.3.2.C VOLLEDIGE OPPERVLAKTEVOORBEREIDING TOT REINHEIDSGRAAD ST 3

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Indien een oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3 of Sa 2 ½ onmogelijk is, wordt het oppervlak machinaal voorbereid tot reinheidsgraad St 3 volgens NBN EN ISO 8501-1:2007. Indien er

zich twijfel voordoet of de voorbereide ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt "Power Tool Cleaning to Bare Metal" volgens SSPC-SP11-2020 als beoordelingsgrond genomen. Een afwijking aan art. 2.3 van SSPC-SP11-2020 is dat de vereiste ruwheidsgraad door de verfleverancier wordt bepaald. De primer van het toe te passen verfsysteem op een dergelijke machinaal voorbereide ondergrond is steeds een oppervlakte-tolerante primer.

1.5.3.2.D.1 Algemeen

De 2de en 3de alinea worden vervangen door:

De ondergrond wordt voorbereid tot de reinheidsgraad P Sa 3 volgens NBN EN ISO 8501-2:2001 voor het aanbrengen van een thermisch gespoten deklaag. Indien er zich twijfel voordoet of de gestraalde ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt voor desbetreffende lokale oppervlak "White Metal Blast Cleaning" volgens SSPC-SP5/NACE No. 1-2007 als beoordelingsgrond genomen.

De ondergrond wordt voorbereid tot de reinheidsgraad P Sa 2 ½ volgens NBN EN ISO 8501-2:2001 voor het aanbrengen van een verfsysteem of slijtlaag. Indien er zich twijfel voordoet of de gestraalde ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt voor het desbetreffende lokale oppervlak "Near-White Metal Blast Cleaning" volgens SSPC-SP10/NACE No. 2-2007 als beoordelingsgrond genomen. Indien een oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad P Sa 3 of P Sa 2 ½ onmogelijk is, wordt het oppervlak machinaal voorbereid tot reinheidsgraad P St 3 volgens NBN EN ISO 8501-2:2001. Indien er zich twijfel voordoet of de voorbereide ondergrond voldoet aan de gestelde eisen, wordt voor het desbetreffende lokale oppervlak "Power Tool Cleaning to Bare Metal" volgens SSPC-SP11-2020 als beoordelingsgrond genomen. Een afwijking aan art. 2.3 van SSPC-SP11-2020 is dat de vereiste ruwheidsgraad door de verfleverancier wordt bepaald. De primer van het toe te passen verfsysteem op een plaatselijk voorbereide ondergrond is steeds een oppervlakte-tolerante primer.

1.5.3.2.D.2 Plaatselijke oppervlaktevoorbereiding

Volgende tekst:

- volledige oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2 ½ / Sa 3 / St 3 van de zones met: wordt vervangen door:

- volledige oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2 ½ / Sa 3 / St 3 volgens de eisen uit **SB 260-33-1.5.3.2.D.1** van de zones met:

Volgende tekst:

- blaren, barsten, afbladdering en andere soortgelijke defecten die de graad 2(S2) overschrijden (zie tabel 33-1-27);

wordt vervangen door:

- blaren, barsten, afbladdering en andere soortgelijke defecten die de graad 2(S2), volgens NBN EN ISO 4628, overschrijden (zie tabel 33-1-27);

Volgende tekst:

- de zones met sterk hechtende coating en vrij van roest worden licht aangestraald (gewapperd) voor reinheidsgraad P Sa 2 ½ en P Sa 3 of opgeruwd voor reinheidsgraad P St 3. Met coating wordt een thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag of verf bedoeld.

Wordt vervangen door:

- de zones met sterk hechtende coating (thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag, verflaag of een combinatie van voorgaande) en vrij van roest worden licht aangestraald (gewapperd) in geval het oppervlak voorbereid wordt tot reinheidsgraad P Sa 2 ½ en P Sa 3, of opgeruwd indien voorbereid wordt tot reinheidsgraad P St 3.

Volgende tekst:

4. Ondergrond met een Thermische verzinking of een thermisch gespoten deklaag

Het verfsysteem op de thermisch verzinking of op de thermisch gespoten deklaag wordt volledig verwijderd.

Wordt vervangen door:

4. Ondergrond met een thermische verzinking of een thermisch gespoten deklaag

Het verfsysteem op de thermische verzinking of op de thermisch gespoten deklaag wordt volledig verwijderd.

1.5.3.3 Vapor blasting

NACE SP0715 of NACE SP0615 wordt vervangen door NACE SP0715 WAB-2015 of NACE SP0615 WAB-2015.

1.5.3.4 Inductiereinigen

Volgende tekst:

Om de vereiste reinheidsgraad en ruwheid volgens **SB 260-33-1.5.3.1**, **SB 260-33-1.5.3.2** en **SB 260-33-1.12.4.8** te behalen, wordt er steeds nagestraald.

wordt vervangen door:

Om de vereiste reinheidsgraad en ruwheid volgens **SB 260-33-1.5.3.1**, **SB 260-33-1.5.3.2** en **SB 260-33-1.12.4.8** te behalen, wordt er steeds nagestraald tot de vereiste reinheidsgraad. De vereiste reinheidsgraad is Sa 2 ½, tenzij anders bepaald in de opdrachtdocumenten.

Bepaling **1.5.3.5** toevoegen:

1.5.3.5 Vacuümstralen

In een werkomgeving waar stof- en straalmiddelevuiling vermeden dienen te worden, kan vacuüm, of stofvrij stralen toegepast worden. Dit kan toegepast worden voor zones met beperkte omvang zoals lasnaden, of voor het uitvoeren van spot-reparaties en/of in-situ-blasting.

Dezelfde eisen als voor gewoon stralen zijn van toepassing (cfr. **SB 260-33-1.5.3.1**, **SB 260-33-1.5.3.2**, **SB 260-33-1.12.4.7** en **SB 260-33-1.12.4.8**).

Bepaling **1.5.3.6** toevoegen:

1.5.3.6 Stofarme straalmiddelen

Bij onderhoud kan er gebruik gemaakt worden van straalmiddelen die aantoonbaar minder stof produceren. Amandiet is een voorbeeld van zo'n straalmiddel. Bij het indienen van het conserveringsdossier wordt aangetoond dat het straalmiddel minder stof produceert.

Dezelfde eisen als voor gewoon stralen zijn van toepassing (cfr. **SB 260-33-1.5.3.1**, **SB 260-33-1.5.3.2**, **SB 260-33-1.12.4.7** en **SB 260-33-1.12.4.8**).

1.5.3.5 Andere oppervlaktevoorbehandelingstechnieken

De nummering van de titel van 1.5.3.5 wordt vervangen door:

1.5.3.7 Andere oppervlaktevoorbehandelingstechnieken

Volgende tekst:

- waterjet cleaning met als resultaat WJ-1 of WJ-2 volgens SSPC-SP WJ-1:2017 of SSPC-SP WJ-2:2017 met gebruik van Visual Standard SSPC-VIS 4/Nace VIS 7:2001). Betreffende vliegroot is het resultaat conform aan "No Flash rust" of "Light Flash rust (L)".

De primer van het verfsysteem is geschikt zijn voor het aanbrengen op een dergelijke oppervlaktevoorbereiding. Dit blijkt uit de technische fiche van de gebruikte verf en/of wordt bevestigd door de verfleverancier;

Wordt vervangen door:

- vacuümstralen volgens **SB 260-33-1.5.3.5**;
- stofarme straalmiddelen volgens **SB 260-33-1.5.3.6**;
- waterjet cleaning met als resultaat WJ-1 of WJ-2 volgens NACE WJ-1/SSPC-SP WJ-1-2017 of NACE WJ-2/SSPC-SP WJ-2-2017 met gebruik van Visual Standard SSPC-VIS 4/NACE VIS 7-2001.
Betreffende vliegroest is het resultaat conform aan "No Flash rust" of "Light Flash rust (L)".

Toe te voegen in de opsomming onder Mogelijke technieken zijn:

- laserreinigen.

Toe te voegen: :

De primer van het verfsysteem is geschikt voor het aanbrengen op een dergelijke oppervlaktevoorbereiding (uitgevoerd met stofarme technieken). Dit blijkt uit de technische fiche van de gebruikte verf en/of wordt bevestigd door de verfleverancier.

1.5.4 Zuiver maken van ondergrond na de eigenlijke oppervlaktebereiding

Volgende tekst

Na de oppervlaktevoorbereiding (het stralen alsook andere oppervlaktevoorbereidingsmethoden die stof opleveren) wordt het oppervlak steeds ontstof. Dit gebeurt door stofzuigen (voor de binnenkant of buitenkant) of met olievrije, droge perslucht (voor de buitenkant). Om roestvorming te voorkomen na het stralen tot reinheidsgraad Sa 2 ½ wordt de primer van het verfsysteem nog dezelfde dag aangebracht bij geconditioneerde binnentoepassingen en maximaal binnen 4 uur bij niet-geconditioneerde binnen- of buitentoepassingen.

Wordt vervangen door:

Na de oppervlaktevoorbereiding (het stralen alsook andere oppervlaktevoorbereidingsmethoden die stof opleveren) wordt het oppervlak steeds ontstof. Dit gebeurt door stofzuigen (voor de binnenkant of buitenkant) of met olievrije, droge perslucht (voor de buitenkant). Op een werf is het verwijderen van stof enkel via stofzuigen toegestaan.

Bovendien wordt na het stralen tot reinheidsgraad Sa 2 ½ de primer van het verfsysteem nog dezelfde dag aangebracht bij geconditioneerde binnentoepassingen en maximaal binnen 4 uur bij niet-geconditioneerde binnen- of buitentoepassingen.

Toe te voegen:

Na de eigenlijke oppervlaktevoorbereiding is transport van de voorbereide onderdelen naar een ander werkhuis niet toegestaan.

1.5.5 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen:

In geval van m² wordt de oppervlaktevoorbereiding verrekend per m² voor te bereiden oppervlakte.

1.6 Thermische verzinking

Volgende tekst:

- de eventuele testpanelen voor het uitvoeren van testen (zie **SB 260-33-1.12.3.2.A**);

Wordt vervangen door:

- de thermische verzinking van de testpanelen voor het uitvoeren van testen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**;

Toe te voegen in de opsomming:

- alle controles zoals opgenomen in **SB 260-33.1.12**.

1.6.1 Algemeen

NBN EN ISO 1460:1995 wordt vervangen door NBN EN ISO 1460:2020.

NBN EN ISO 14713-1 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-1:2017.
 NBN EN ISO 14713-2 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-2:2020.
 NBN EN ISO 14713-3:2010 wordt vervangen door NBN EN ISO 14713-2:2017.

Toe te voegen na de 4^e alinea:

De chemische samenstelling van het staal is geschikt voor het toepassen van thermische verzinking (zie **SB 260-26 art. 5.3.1.2**, **SB 260-26 art. 5.3.1.3** en **SB 260-26 art. 5.3.1.4**).

Volgende tekst:

Asresten, fluxresten, ... worden steeds verwijderd.

Wordt vervangen door:

Asresten, fluxresten, scherpe punten, ... worden steeds verwijderd.

1.6.2 Acties indien de thermische verzinking niet aan de eisen voldoet

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Artikel 6.3 van NBN EN ISO 1461:2009 wordt gevolgd. Het gebruik van een zinkspray is niet toegestaan. De oppervlaktevoorbereiding is belangrijk en wordt kwalitatief uitgevoerd. Herstellingen uit te voeren, nadat de stukken de verzinkerij verlaten hebben, gebeuren steeds volgens één van volgende methodes:

- Het oppervlak wordt voorbereid tot P St 3 volgens **SB 260-33-1.5.3.2.D** waarna er een oppervlakte-tolerante primer (gemiddelde laagdikte 80 µm) wordt aangebracht. Deze primer is compatibel met de thermische verzinking. Daarna wordt een laag epoxy ijzerglimmer aangebracht. De laagdikte van de herstelling is minimum de totale laagdikte van de thermische verzinking.
- Het oppervlak wordt voorbereid tot P St 3 volgens **SB 260-33-1.5.3.2.D** waarna er "koudgalvanisatie" wordt aangebracht (niet in sprayvorm, het gebruik van zinksprays is niet toegestaan). De droge film van dit product heeft minstens een zinkgehalte van 95% en de laagdikte van de herstelling is minimum de totale laagdikte van de thermische verzinking.

De uitvoering van de herstelling gebeurt steeds volgens **SB 260-33-1.8.3.8**.

Als bij de thermisch verzinkte stukken het visuele aspect belangrijk is, dan geeft het herstelsysteem een gegalvaniseerd uitzicht.

Als op de (herstelling van de) thermische verzinking nog een verfsysteem komt, dan is de verf overschilderbaar en wordt er verf van dezelfde leverancier gebruikt.

1.6.3 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen:

In geval van m² wordt de thermische verzinking verrekend per m² van het te verzinken stuk.

1.7 Thermisch gespoten deklagen

Volgende tekst:

- de eventuele testpanelen voor het uitvoeren van testen (zie **SB 260-33-1.12.3.2.A**);

Wordt vervangen door:

- het thermisch spuiten van de testpanelen voor het uitvoeren van testen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**;

Toe te voegen in de opsomming:

- alle controles zoals opgenomen in **SB 260-33.1.12**.

1.7.1 Algemeen

Volgende tekst:

NBN EN ISO 2063:2005 is van toepassing.

Wordt vervangen door:

NBN EN ISO 2063-1:2019 en NBN EN ISO 2063-2:2017 zijn van toepassing.

1.7.1.1 Metallisatie (ZnAl15)

Volgende tekst 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015) xyz' wordt vervangen door 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)xyz'.

Volgende tekst 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015)' wordt vervangen door 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)'.

1.7.1.1.A SPECIFIEKE EISEN VOOR THERMISCH SPUITEN GEVOLGD DOOR EEN VOORBEELDSYSTEEM

Volgende tekst 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120' wordt vervangen door 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120'.

1.7.1.1.B SPECIFIEKE EISEN VOOR THERMISCH SPUITEN GEVOLGD DOOR EEN SYSTEEM MET TESTRAPPORT

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De volgende punten uit "Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 3.0" zijn van toepassing voor de thermisch gespoten deklaag.

- Punt 4.3.
 - Voor corrosiebelastingscategorie C5 en CX wordt de thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Zn85Al15) aangebracht in een laagdikte van gemiddeld 120 µm met een absoluut minimum van 96 µm.
 - Voor corrosiebelastingscategorie Im1 en Im3 wordt de thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Zn85Al15) aangebracht in een laagdikte van gemiddeld 120 µm met een absoluut minimum van 96 µm.
- Punt 4.4
- Punt 4.5.
- Bijlage 1.

1.7.1.2 Aluminisatie (Al99,5)

Volgende tekst 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015)400' wordt vervangen door 'Metallisatie (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5)400'.

1.7.1.2.A SPECIFIEKE EISEN VOOR THERMISCH SPUITEN MET TESTRAPPORT

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De volgende punten uit "Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 3.0" zijn van toepassing voor de thermisch gespoten deklaag.

- Punt 4.3.
 - Voor corrosiebelastingscategorie Im2 wordt een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) aangebracht in een laagdikte van gemiddeld 400 µm met een absoluut minimum van 350 µm.
- Punt 4.4.
- Punt 4.5.
- Bijlage 1.

1.7.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen:

In geval van m² wordt het thermisch spuiten verrekend per m² te spuiten oppervlakte.

1.8 Verfapplicatie

Volgende tekst:

- de eventuele testpanelen voor het uitvoeren van testen (zie **SB 260-33-1.12.3.2.A**);

Wordt vervangen door:

- de verfapplicatie op de testpanelen voor het uitvoeren van testen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**;

Toe te voegen in de opsomming:

- de eventuele referentievlakken of referentieplaten volgens **SB 260-33-1.3.8**;
- alle controles zoals opgenomen in **SB 260-33.1.12**.

1.8.1.1 Algemene eisen

Volgende tekst:

zeswaardig chroom

wordt vervangen door:

chroom (VI)

Volgende tekst:

De primers en tussenlagen zijn steeds high-solids producten.

Wordt vervangen door:

De primers en tussenlagen zijn steeds minimum high-solids producten.

Volgende tekst:

Het gebruik van shopprimers is verboden.

Wordt vervangen door:

Als shopprimers of lasprimers aanwezig zijn, dan worden deze verwijderd door middel van stralen met grit. Shopprimers en lasprimers zijn immers niet toegestaan.

1.8.1.2.A TWEECOMPONENT VERF: EPOXYZINK 80 M%

Volgende tekst:

Tabel 33.1. 3

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-4

1.8.1.2.B TWEECOMPONENT VERF: EPOXY-ALUMINIUM

Volgende tekst:

Tabel 33.1.4

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-5

1.8.1.2.C TWEECOMPONENT VERF: EPOXYZINKFOSFAAT

Volgende tekst:

Tabel 33.1.5

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-6

1.8.1.2.D TWEECOMPONENT VERF: ZINKETHYLSILICAAT

Volgende tekst:

Tabel 33.1.6

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-7

1.8.1.2.E TWEECOMPONENT VERF: EPOXY-IJZERGLIMMER

Volgende tekst:

Tabel 33.1.7

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-8

1.8.1.2.F TWEECOMPONENT VERF: HIGH-SOLIDS EPOXY

Volgende tekst:

Tabel 33.1.8

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-9

1.8.1.2.G TWEECOMPONENT VERF: ALIFATISCHE POLYURETHAAN

Volgende tekst:

Tabel 33.1.9

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-10

1.8.1.2.H TWEECOMPONENT VERF: POLYSILOXAAN

Volgende tekst:

Tabel 33.1.10

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-11

1.8.1.2.I EÉNCOMPONENT VERF: POLYURETHAANZINK

Volgende tekst:

Tabel 33.1.11

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-12

1.8.1.2.J EÉNCOMPONENT VERF: OPPERVLAKTE-TOLERANTE POLYURETHAAN

Volgende tekst:

Tabel 33.1.12

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-13

1.8.1.2.K EÉNCOMPONENT VERF: POLYURETHAANIJZERGLIMMER

Volgende tekst:

Tabel 33.1.13

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-14

1.8.1.2.L EÉNCOMPONENT VERF: HIGH-SOLIDS POLYURETHAAN

Volgende tekst:

Tabel 33.1.14

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-15

1.8.1.2.M EÉNCOMPONENT VERF: ALIFATISCHE POLYURETHAAN

Volgende tekst:

Tabel 33.1.15

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-16

1.8.2 Verfsystemen

Het woord omgevingsklasse wordt vervangen door corrosiebelastingscategorie.

1.8.2.1 Voorbeeldsystemen Vlaamse overheid

NBN EN ISO 12944-5:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 12944-5:2018.

1.8.2.1.A VOORBEELDSYSTEMEN VOOR OMGEVINGSKLASSE C5

De titel van 1.8.2.1A wordt vervangen door:

1.8.2.1.A VOORBEELDSYSTEMEN VOOR ATMOSFERISCHE BELASTING

1.8.2.1.A.1 Voorbeeldsysteem A*5.PU

Volgende tekst in tabel 33-1-16 '1 of 2 tussenlagen' wordt vervangen door '2 tussenlagen'.

Volgende tekst in tabel 33-1-16 'eindlaag' wordt vervangen door 'esthetische eindlaag'.

Volgende tekst:

Tabel 33.1.16

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-17

1.8.2.1.A.2 Voorbeeldsysteem A*7.13PU na thermische verzinking

Volgende tekst in tabel 33-1-17 '1 of 2 tussenlagen' wordt vervangen door '2 tussenlagen'.

Volgende tekst in tabel 33-1-17 'eindlaag' wordt vervangen door 'esthetische eindlaag'.

Volgende tekst:

Tabel 33.1.17

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-18

1.8.2.1.A.3 Voorbeeldsysteem A*8.04PU na thermisch spuiten (NBN EN ISO 14919:2015) 120

De titel van 1.8.2.1.A.3 wordt vervangen door:

1.8.2.1.A.3 Voorbeeldsysteem A*8.04PU na thermisch spuiten (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)
120

Volgende tekst in tabel 33-1-18 '1 tot 2 tussenlagen' wordt vervangen door '2 tussenlagen'.

Volgende tekst in tabel 33-1-18 'eindlaag' wordt vervangen door 'esthetische eindlaag'.

Volgende tekst:

Tabel 33.1.18

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-19

1.8.2.1.A.4 Voorbeeldsysteem O*5.02

Tabel 33-1-19 wordt vervangen door

O*5.02	Verfproduct		Laagdikte
	2-component	1-component	
primer	epoxy-aluminium/ epoxy zinkfosfaat	polyurethaanzink/ oppervlakte-tolerante polyurethaan	80 µm
tussenlaag	epoxy-ijzerglimmer	polyurethaanijzerglimmer	95 µm
eindlaag	epoxy-ijzerglimmer	polyurethaanijzerglimmer	95 µm
			270 µm

Tabel 33-1-20

1.8.2.1.A.5 Voorbeeldsysteem O*5.02PU

Volgende tekst in tabel 33-1-20 '1 tot 2 tussenlagen' wordt vervangen door '2 tussenlagen'.

Volgende tekst in tabel 33-1-20 'eindlaag' wordt vervangen door 'esthetische eindlaag'.

Volgende tekst:

Tabel 33.1.20

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-21

1.8.2.1.A.6 Voorbeeldsysteem O*6.04PU

Volgende tekst in tabel 33-1-21 '2 tot 3 tussenlagen' wordt vervangen door '2 tussenlagen'.

Volgende tekst in tabel 33-1-21 '270 µm' wordt vervangen door '370 µm'.

Volgende tekst in tabel 33-1-21 'eindlaag' wordt vervangen door 'esthetische eindlaag'.

Volgende tekst:

Tabel 33.1.21

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-22

1.8.2.1.B VOORBEELDSYSTEMEN VOOR OMGEVINGSKLASSE IM1 EN IM3

De titel van 1.8.2.1.B wordt vervangen door:

1.8.2.1.B VOORBEELDSYSTEMEN VOOR IMMERSIE IN ZOET WATER EN DE BODEM

1.8.2.1.B.1 VOORBEELDSYSTEEM AI*6.10

Volgende tekst:

Tabel 33.1.22

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-23

1.8.2.1.B.2 Voorbeeldsysteem AI*7.13 na thermische verzinking

Tabel 33-1-23 wordt vervangen door:

AI*7.13	Verfproduct		Laagdikte
	2-component	1-component	
primer	epoxy-ijzerglimmer / keuze verfleverancier	polyurethaanijzerglimmer/keuze verfleverancier	80 µm
tussenlaag	high-solids epoxy (ijzerglimmer)	high-solids polyurethaan (ijzerglimmer)	120 µm

eindlaag	high-solids epoxy (ijzerglimmer)	high-solids polyurethaan (ijzerglimmer)	120 µm
			320 µm

Tabel 33-1-24

1.8.2.1.B.3 Voorbeeldsysteem Al*8.04 na thermisch spuiten (NBN EN ISO 14919:2015) 120

De titel wordt vervangen door:

1.8.2.1.B.3 Voorbeeldsysteem Al*8.04 na thermisch spuiten (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)
120

Volgende tekst:

Tabel 33.1.24

Wordt vervangen door:

Tabel 33-1-25

1.8.2.1.B.4 Voorbeeldsysteem OI*6.10

Tabel 33-1-25 uit het SB 260 wordt vervangen door

OI*6.10	Verfproduct		Laagdikte
	2-component	1-component	
primer	epoxy-aluminium/ high-solids epoxy	polyurethaanzink/ oppervlakte-tolerante polyurethaan	80 µm
2 tussenlagen	high-solids epoxy (ijzerglimmer)	high-solids polyurethaan (ijzerglimmer)	350 µm
eindlaag	high-solids epoxy (ijzerglimmer)	high-solids polyurethaan (ijzerglimmer)	170 µm
			600 µm

Tabel 33-1-26

1.8.2.2 Systemen met een testrapport

ASTM D 4060-14 wordt vervangen door ASTM D4060-19

ASTM D 2794-93:2010 wordt vervangen door ASTM D2794-93:2019

1.8.2.2.A SYSTEMEN VOOR OMGEVINGSKLASSE C5

De titel van 1.8.2.2.A wordt vervangen door:

1.8.2.2.A SYSTEMEN VOOR ATMOSFERISCHE BELASTING

1.8.2.2.A.1 Verfsysteem

De 1ste zin wordt vervangen door:

Het conserveringssysteem is geschikt voor corrosiebelastingscategorie C5 en CX.

De 2de zin wordt vervangen door:

Het conserveringssysteem is getest volgens de corrosiebelastingscategorie CX van NBN EN ISO 12944-9:2018 of Systeem 1 van NORSOK M-501 revisie 6 van 2012.

Volgende tekst:

- het systeem is als volgt opgebouwd: zinkrijke primer + tussenlaag + esthetische eindlaag van 50 µm.

wordt vervangen door:

- het systeem is als volgt opgebouwd: zinkrijke primer + tussenlaag gepigmenteerd met ijzerglimmer + esthetische eindlaag van 50 µm.

1.8.2.2.A.2 Systeem bestaande uit een thermisch gespoten deklaag en verfsysteem

De 1ste zin wordt vervangen door

Het conserveringssysteem is geschikt voor de corrosiebelastingscategorie C5 en CX.

Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 2.0 wordt vervangen door Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 3.0.

1.8.2.2.B SYSTEMEN VOOR OMGEVINGSKLASSE IM2

De titel van 1.8.2.2.B wordt vervangen door:

1.8.2.2.B SYSTEMEN VOOR IMMERSIE IN ZOUT EN BRAK WATER

1.8.2.2.B.1 Verfsysteem

De 1ste zin wordt vervangen door:

Het conserveringssysteem is geschikt voor de corrosiebelastingscategorie Im4 immersiezone en corrosiebelastingscategorie CX-Im4 getijde- & splashzone.

De 2de zin wordt vervangen door:

Het conserveringssysteem voldoet aan systeem 7A van NORSOK M-501 revisie 6 van 2012 of het conserveringssysteem is getest volgens NBN EN ISO 12944-9:2018 voor de gecombineerde corrosiebelastingscategorie CX-Im4.

Toe te voegen:

Éénlaagsystemen kunnen toegestaan worden na goedkeuring door de aanbestedende overheid indien de constructie zich hiertoe leent, d.w.z. een eenvoudige structuur met gemakkelijk te schilderen vlakken heeft en er bovenop de hierboven gedefinieerde eisen i.v.m. het conserveringssysteem, voldaan wordt aan volgende eisen:

- het betreft een 100% vaste stof verf (solventvrij);
- de verf is isocyaanvrij;
- de laagdikte van de conservering is volgens de norm van het testrapport (totale laagdikte van minimum 600 µm);
- de laagdikte wordt door de opdrachtnemer intensiever gecontroleerd, een hoger aantal laagdiktemetingen is vereist (cfr. **SB 260-33-1.12.4.11.C**).

1.8.2.2.B.2 Thermisch gespoten deklaag

De 1ste zin wordt vervangen door

Het conserveringssysteem is geschikt voor de corrosiebelastingscategorie Im2 immersiezone en corrosiebelastingscategorie Im2-CX getijde- & splashzone.

1.8.2.2.C SYSTEMEN VOOR OMGEVINGSKLASSE IM1 EN IM3

De titel 1.8.2.2.C wordt vervangen door:

1.8.2.2.C SYSTEMEN VOOR IMMERSIE IN ZOET WATER EN DE BODEM

1.8.2.2.C.1 Verfsysteem

Het woord omgevingsklassen wordt vervangen door corrosiebelastingscategorieën.

1.8.2.2.C.2 Thermisch gespoten deklaag

Het woord omgevingsklassen wordt vervangen door corrosiebelastingscategorieën.

1.8.2.2.C.3 Systeem bestaande uit een thermisch gespoten deklaag en verfsysteem

Het woord omgevingsklasse wordt vervangen door corrosiebelastingscategorie.

Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 2.0 wordt vervangen door Eisen thermisch gespoten deklagen – Eisendeel OGOS-500-TRL versie 3.0.

1.8.2.3 **Esthetische eindlaag**

Toe te voegen:

Bij delicate kleuren of als het esthetische uitermate belangrijk is, bestaat de esthetische eindlaag slechts uit 1 productiebatch. Variaties in kleur tussen verschillende productiebatchen worden op deze manier vermeden.

1.8.2.3.C **ESTHETISCHE EINDLAAG EL+**

De 1ste zin wordt vervangen door:

Voor corrosiebelastingscategorie C5 en CX wordt een esthetische eindlaag EL+ aangebracht als er strengere eisen gesteld worden naar behoud van uitzicht van de eindlaag (een beter glans- en kleurbehoud dan de gangbare eindlagen).

1.8.3.2 **Materieel voor aanbrengen van verfproducten**

Volgende tekst:

Doseerpompen in geval van tweecomponent verven worden regelmatig nagezien op hun juist debiet. Wordt vervangen door:

Doseerpompen in geval van tweecomponent verven worden regelmatig gecontroleerd op hun juist debiet.

1.8.3.3 **Aanbrengen van verflagen**

Volgende tekst:

Plaatsen die niet meer bereikbaar gaan zijn, worden voorzien van een eindlaag wanneer dit nog mogelijk is.

Het is verboden een zinkrijke verf op een zinkrijke verf aan te brengen.

Wordt vervangen door:

Plaatsen die niet meer bereikbaar gaan zijn, worden voorzien van het volledige conserverings-systeem wanneer dit nog mogelijk is.

Volgende zaken zijn niet toegestaan:

- het aanbrengen van zinkrijke verf op zinkrijke verf (tenzij de technische fiche bepaalt dat dit kan en na goedkeuring van de aanbestedende overheid);
- het aanbrengen van zinkrijke verf op een thermisch gespoten deklaag;
- het aanbrengen van een thermisch gespoten deklaag op verf.

Volgende tekst:

Voor het aanbrengen van alle tussenlagen wordt steeds een extra verflaag met de kwast aangebracht op moeilijk bereikbare plaatsen, hoeken, kanten, hoeknaden enz. ... van het oppervlak. Dit wordt omschreven als "stripe coating". Bij de eindlaag wordt het voorzetten beperkt tot moeilijk bereikbare plaatsen. Na het aanbrengen met de kwast kan narollen aangewezen zijn om de borstelstrepen te verwijderen.

Wordt vervangen door:

Stripe coating wordt toegepast: er wordt een extra verflaag met de kwast aangebracht op moeilijk bereikbare plaatsen, hoeken, kanten, hoeknaden, enz. ... Bij de primer wordt de stripe coat aangebracht nadat de primer op het volledige oppervlak is aangebracht. Bij de tussenlaag wordt de stripe coat aangebracht voor het aanbrengen van deze laag. Bij de eindlaag wordt de stripe coat op voorhand aangebracht op de moeilijk bereikbare plaatsen. Na het aanbrengen met de kwast kan narollen aangewezen zijn om de borstelstrepen te verwijderen.

1.8.3.4 Coating geschikt maken van een thermisch verzinkte ondergrond

Belgische praktijkrichtlijn BPR 1197 van 2004 over duplexsystemen wordt vervangen door Praktijkrichtlijn van Poeder en Natlak op Zink van 2013.

Volgende tekst:

Het thermische verzinkte oppervlak heeft een ruwheid Rz nodig van minstens 30 µm. Om deze ruwheid te bereiken heeft de opdrachtnemer de keuze tussen de volgende werkwijzen. De toe te passen werkwijze is beschreven in de goedgekeurde conserveringsprocedure.

- Mechanische voorbehandeling (licht aanstralen):
De nodige ruwheid wordt bekomen door licht aanstralen. Indien vetten aanwezig zijn, moeten deze voor het licht aanstralen verwijderd worden. Na het licht aanstralen mag de zinklaagdikte maximum 10 µm lager zijn dan de minimumdikte voorzien in NBN EN ISO 1461:2009. Als bijwerken van de zinklaag nodig is na het licht aanstralen, kan dit zoals vermeld in **SB 260-33-1.6**.
- Chemische voorbehandeling:
Het thermisch verzinkte oppervlak wordt chemisch behandeld via een methode, voorgesteld door de opdrachtnemer die de volledige verantwoordelijkheid draagt voor de toepassing van deze methode. Er wordt een hechtingslaag gevormd waarop de verf kan aanhechten. Deze methode kan een invloed hebben op het gedrag van het complete conserveringssysteem en wordt daarom als een geïntegreerd deel van dit systeem beschouwd. De voorschriften van de leverancier van de scheikundige producten moeten gevolgd worden. Na het aanbrengen van het product wordt het oppervlak grondig gereinigd, vooraleer het verfsysteem aan te brengen.

Wordt vervangen door:

Het thermische verzinkte oppervlak heeft een ruwheid (Rz) nodig van minstens 30 µm.

Enkel een mechanische voorbehandeling (licht aanstralen) is toegestaan.

De nodige ruwheid wordt bekomen door licht aanstralen. Indien vetten aanwezig zijn, moeten deze voor het licht aanstralen verwijderd worden. Na het licht aanstralen mag de zinklaagdikte maximum 10 µm lager zijn dan de minimumdikte voorzien in NBN EN ISO 1461:2009.

Als bijwerken van de zinklaag nodig is na het licht aanstralen, kan dit zoals vermeld in **SB 260-33-1.6**.

1.8.3.5 Aanbrengen van een mistcoat op een thermisch gespoten deklaag of een zinkethylsilicaatprimer

Volgende tekst 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120' wordt vervangen door 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120'.

1.8.3.6 Overgang tussen verschillende systemen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Bij de toepassing van verschillende aangrenzende systemen wordt de overgang correct uitgevoerd.

De opdrachtnemer dient een voorstel in als onderdeel van de conserveringsprocedure (zie **SB 260-33-1.2.1**). De verfleverancier toont de compatibiliteit tussen de verschillende lagen aan.

Als een zone waarop een verfsysteem met een zinkrijke primer wordt aangebracht, grenst aan een zone waarop metallisatie + een verfsysteem wordt aangebracht, dan wordt het onderstaande in acht genomen:

- De thermisch gespoten deklaag en primer raken elkaar juist niet. Een coating, die geschikt is als mistcoat op de thermisch gespoten deklaag, als primer op het staal en als tussenlaag op de zinkrijke primer van het verfsysteem wordt toegepast.

Als een zone met een verfsysteem met primer die geen zink bevat, grenst aan een zone waarop metallisatie + een verfsysteem wordt aangebracht, dan wordt het onderstaande in acht genomen:

- De primer is een coating, die geschikt is als mistcoat op de thermisch gespoten deklaag en als primer op het staal. De thermisch gespoten deklaag wordt eerst aangebracht, daarna kan de coating als mistcoat op de thermisch gespoten deklaag en als primer op het staal aangebracht worden.

1.8.3.7 Aanbrengen van systemen op bestaande coatinglagen i.k.v. onderhoud

De titel van 1.8.3.7 wordt vervangen door:

1.8.3.7 Aanbrengen van systemen op bestaande coatinglagen i.k.v. onderhoud / renovatie

Volgende tekst 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120' wordt vervangen door 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120'.

Toe te voegen na het eerste puntje in de opsommingslijst:

- Een overlapzone van 5-10 cm op het nog aanwezige conserveringssysteem is vereist. Feathering wordt toegepast (zie **SB 260-33-1.5.3.2.D.2.2**).

Toe te voegen in de opsommingslijst:

- De aan te brengen verven zijn compatibel met de bestaande coating. De verfleverancier geeft hier advies over. Dezelfde producten van dezelfde leverancier worden gebruikt als de producten waaruit het bestaande coatingsysteem bestaat. De eerste laag wordt vervangen door een primer die geschikt is voor applicatie in niet-ideale omstandigheden (ondergrond, locatie). Indien het gaat om zeer oude verven (formuleverven, verven met schadelijke componenten, ...) dan worden andere verven gebruikt. In dergelijke gevallen wordt meestal geadviseerd om alle bestaande coating te verwijderen.
- De opdrachtdocumenten bepalen of een referentievlak volgens **SB 260-33-1.3.7** aangebracht wordt.

1.8.3.8 Bijwerken van de laszones en beschadigingen aan de coating

Toe te voegen na de 1^{ste} alinea:

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de constructie onderverdeeld in een zo beperkt mogelijk aantal modules die aaneen gelast worden.

Volgende tekst:

- retouches worden uitgevoerd met verven van dezelfde leverancier als de origineel aangebrachte laag;
- de reparaties van de eindlaag worden over een groter oppervlak uitgevoerd tot voldoening van de aanbestedende overheid;
- de eindlaag moet een uniform uitzicht hebben en wordt over een groter oppervlak gezet;
- herstellingen sluiten zoveel mogelijk aan op bestaande fysieke overgangen in de constructie zoals randen, naden, lassen, tussen 2 verstijvers,... Indien dit niet mogelijk en/of niet praktisch is, wordt het herstel in een geometrische vorm (bv. vierkantig of rechthoekig) afgewerkt;

wordt vervangen door:

- de laszones zijn stapsgewijs afgeplakt (zie **SB 260-33-1.3.3.1**)
- de bijwerkingen worden uitgevoerd met producten van dezelfde leverancier als de origineel aangebrachte laag/lagen;
- de eindlaag heeft een uniform uitzicht; de bijwerkingen aan de eindlaag worden over een groter oppervlak uitgevoerd tot voldoening van de aanbestedende overheid;
- de bijwerkingen sluiten zoveel mogelijk aan op bestaande fysieke overgangen in de constructie zoals randen, naden, lassen, tussen 2 verstijvers,... Indien dit niet mogelijk en/of niet praktisch is, wordt het herstel in een geometrische vorm (bv. vierkantig of rechthoekig) afgewerkt;

De verwijzing **SB 260-33-1.3.2.1** wordt vervangen door **SB 260-33-1.3.3.1**.

Volgende tekst:

- de oppervlaktevoorbehandeling is hetzelfde als de initiële oppervlaktevoorbehandeling als er beschadigingen tot op het staal of tot in de eerste laag (primer, thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag) zijn;
- indien de oorspronkelijke oppervlaktevoorbereiding niet mogelijk is, dan wordt er een voorstel aan de aanbestedende overheid voorgelegd en dan kan deze, indien gefundeerd, een afwijking hierop toestaan. Het oppervlak wordt machinaal voorbereid tot minimum reinheidsgraad St 3. Hierop wordt een geschikte oppervlakte-tolerante primer aangebracht. Deze primer is compatibel met de ondergrond en met de te overlappen coating (thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag, verf). De verfleverancier bevestigt deze compatibiliteit;

wordt vervangen door:

- de oppervlaktevoorbehandeling is hetzelfde als de initiële oppervlaktevoorbehandeling als er beschadigingen tot op het staal of tot in de eerste laag (primer, thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag) zijn; aandacht is te besteden aan de overgang van de eerste laag en het conserveringssysteem dat er reeds is; een procedure wordt ter goedkeuring voorgelegd;
- indien de oorspronkelijke oppervlaktevoorbereiding niet mogelijk is wat bijvoorbeeld bij kleine beschadigingen het geval kan zijn, dan wordt er een voorstel aan de aanbestedende overheid voorgelegd en dan kan deze, indien gefundeerd, een afwijking hierop toestaan. Het oppervlak wordt machinaal voorbereid tot minimum reinheidsgraad St 3 volgens **SB 260-33-1.5.3.2.C**. Hierop wordt een geschikte oppervlakte-tolerante primer aangebracht. Deze primer is compatibel met de ondergrond en met de te overlappen coating (thermische verzinking, thermisch gespoten deklaag, verf). De verfleverancier bevestigt deze compatibiliteit;

Bepaling **1.8.3.9** toevoegen:

1.8.3.9 Transport van te renoveren onderdelen van de werf naar het atelier en omgekeerd

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden bij onderhoud de onderdelen niet naar het atelier getransporteerd en ter plaatse behandeld in een beschermingsconstructie.

De opdrachtnemer kan steeds op eigen initiatief onderdelen naar het atelier transporteren om daar te conserveren.

Het transport en alle bijhorende handelingen om dit te bewerkstelligen zijn een last van de aanneming.

1.8.4 Meetmethode voor hoeveelheden

Toe te voegen:

In geval van m² wordt de verfapplicatie verrekend per m² te verven oppervlakte.

1.9.2 Staal als ondergrond

Volgende tekst 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120' wordt vervangen door 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120'.

1.9.2.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

Overal waar in de tekst "QUALISTEELCOAT" wordt vermeld, wordt "QUALISTEELCOAT of gelijkwaardig²¹"

Wordt vervangen door:

Overal waar in de tekst "QUALISTEELCOAT" wordt vermeld, wordt "QUALISTEELCOAT of gelijkwaardig²²"

²¹ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²² Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

Volgende tekst:

QUALISTEELCOAT categoriseert de goedgekeurde systemen onder de atmosferische corrosieklassen C1 tot C5, gecombineerd met het duurzaamheidsgebied hoog volgens ISO 12944-2:1998.

Wordt vervangen door:

QUALISTEELCOAT categoriseert de goedgekeurde systemen onder de corrosiebelastingscategorieën C1 tot C5 volgens NBN EN ISO 12944-2:2018 en NBN EN ISO 9223:2012, gecombineerd met het levensduurverwachtingsgebied hoog volgens NBN EN ISO 12944-1:2018.

Volgende tekst:

- enkel goedgekeurde QCS C5-M (hoog) systemen zijn toegelaten;

wordt vervangen door:

- enkel goedgekeurde QCS C5 (hoog) systemen zijn toegelaten;

Volgende tekst 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015) 120' wordt vervangen door 'thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15)120'.

Volgende tekst:

- alle producten zijn chroom(VI)-vrij;

wordt vervangen door:

- alle producten die gebruikt worden tijdens het poedercoating proces zijn chroom(VI)-vrij;

'gegalvaniseerd' wordt vervangen door 'thermisch verzinkt'.

1.9.3.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

Overall waar in de tekst "QUALICOAT" wordt vermeld, wordt "QUALICOAT of gelijkwaardig²³"

Wordt vervangen door:

Overall waar in de tekst "QUALICOAT" wordt vermeld, wordt "QUALICOAT of gelijkwaardig²⁴"

Volgende tekst

- het systeem voldoet aan omgevingsklasse C5-M, duurzaamheidsgebied hoog volgens NBN EN ISO 12944-2:1998;

wordt vervangen door:

- het systeem voldoet aan corrosiebelastingscategorie C5 volgens NBN EN ISO 9223:2012, en levensduurverwachtingsgebied hoog volgens NBN EN ISO 12944-1:2018;

Volgende tekst:

- alle producten zijn chroom(VI)-vrij;

wordt vervangen door:

- alle producten die gebruikt worden tijdens het poedercoating proces zijn chroom(VI)-vrij;

1.9.3.1.A SEASIDE VOORBEHANDELING

Volgende tekst:

²³ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²⁴ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

Het proces wordt uitgevoerd door een opdrachtnemer die houder is van een QUALANOD-licentie of gelijkwaardig²⁵ en bijgevolg aan de richtlijnen van QUALANOD voldoet.

Wordt vervangen door:

Het proces wordt uitgevoerd door een opdrachtnemer die houder is van een QUALANOD-licentie of gelijkwaardig²⁶ en bijgevolg aan de richtlijnen van QUALANOD voldoet.

1.10.1 Kenmerken van de uitvoering

Volgende tekst:

Overall waar in de tekst "QUALANOD" wordt vermeld, wordt "QUALANOD of gelijkwaardig²⁷" bedoeld

Wordt vervangen door:

Overall waar in de tekst "QUALANOD" wordt vermeld, wordt "QUALANOD of gelijkwaardig²⁸" bedoeld

1.11 Kathodische bescherming

De 3de alinea wordt vervangen door:

Voor de corrosiebelastingcategorieën Im1, Im3 en Im 4 kan kathodische bescherming worden toegepast naast een conserveringssysteem.

De 4de alinea wordt vervangen door

Bij toepassing van een kathodische bescherming wordt op de te beschermen constructie een conserveringssysteem gebruikt dat een kathodische onthechtingsweerstand ("cathodic disbonding") heeft conform NBN EN ISO 12944-9:2018 of NORSOK M-501 revisie 6 van 2012. Het testrapport wordt als onderdeel van de conserveringsprocedure ingediend (zie **SB 260-33-1.2.1**). Voor conserveringssystemen geschikt voor de corrosiebelastingscategorie Im2 immersiezone en corrosiebelastingscategorie Im2-C5 getijde- & splashzone (systeem 7A van NORSOK M-501 revisie 6 van 2012 of de gecombineerde corrosiebelastingscategorie CX en Im4 volgens NBN EN ISO 12944-9:2018) zit deze test reeds vervat in het testrapport (zie **SB 260-33-1.8.2.2.B**). Voor corrosiebelastingscategorie Im1, is in combinatie met kathodische bescherming, een conserveringssysteem vereist dat een kathodische onthechtingsweerstand heeft volgens NBN EN ISO 12944-9:2018 of NORSOK M-501 revisie 6 van 2012.

DNV RPB401-2005 wordt vervangen door DNV-RP-B401 van 2021.

NACE SP 0387-2014 wordt vervangen door NACE SP0387-2019.

NORSOK M-501:2012 wordt vervangen door NORSOK M-501 revisie 6 van 2012.

1.11.1.1 Algemeen

DNV RPB401-2005 wordt vervangen door DNV-RP-B401 van 2021.

1.12 Controles

Toe te voegen:

De controles worden uitgevoerd met goed onderhouden toestellen die aan een kalibratieprocedure onderworpen zijn. De toestellen worden periodiek nagekeken en gekalibreerd. De kalibratiecertificaten van de toestellen maken deel uit van de conserveringsprocedure (zie **SB 260-33-1.2.1**) en zijn ten allen tijde op vraag voor te leggen.

²⁵ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²⁶ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²⁷ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 3.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

²⁸ Zoals beschreven in SB Administratieve Bepalingen 4.0, Deel D, Hoofdstuk 2, Afdeling 6, Art. 41, Gelijkwaardige certificatieprocedure.

1.12.1.1 Algemeen

De opsomming wordt vervangen door:

- project en besteknummer;
- bijhorende bestekpostnr. en totale hoeveelheid (lm of m²) uit bestek (zie **SB 260-33-1.12.1.4**);
- producten:
 - naam;
 - aantal liter of kilogram;
 - batchnummers;
 - de resultaten van de zelfcontrole (zie **SB 260-33-1.12.1.3**);
 - de resultaten van de externe controle, indien van toepassing (zie **SB 260-33-1.12.1.4**);
 - beoordeling van de aangeleverde resultaten (zie **SB 260-33-1.12.1.5**).

1.12.1.2.B IR-SPECTRA

ASTM D 2621-87:2016 wordt vervangen door ASTM D2621-87(2016).

ASTM D 2372-85:2005 wordt vervangen door ASTM D2372-85(2015).

1.12.1.2.D VASTE STOFGEHALTE

NBN EN ISO 3251:2008 wordt vervangen door NBN EN ISO 3251:2019.

ASTM D 2369-15 wordt vervangen door ASTM D2369-20.

NBN EN ISO 3233-1:2013 wordt vervangen door NBN EN ISO 3233-1:2020.

1.12.1.2.E VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN (VOS)

NBN EN ISO 11890-2:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 11890-2:2020.

1.12.1.2.F VISCOSITEIT BIJ 20 °C ± 0,2

ASTM D 562-10(2014) wordt vervangen door ASTM D562-10(2018).

1.12.1.2.G SAGGING INDEX

ASTM D 4400-99(2012) wordt vervangen door ASTM D4400-18.

1.12.1.2.K ALUMINIUMGEHALTE IN HET (ALUMINIUM)PIGMENT

ASTM D480-88 (2014) wordt vervangen door ASTM D480-88(2020).

1.12.1.3 Zelfcontrole verfproducent, interne kwaliteitscontrole door verfleverancier – Batch testen

NBN EN ISO 3251:2008 wordt vervangen door NBN EN ISO 3251:2019.

ASTM D 2369-15 wordt vervangen door ASTM D2369-10(2015).

ASTM D 562-10(2014) wordt vervangen door ASTM D562-10(2018).

ASTM D 4400-99(2012) wordt vervangen door ASTM D4400-18.

Te schrappen:

Het intern laboratorium van de verfproducent wordt jaarlijks geaudit door de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger naar analogie van NBN EN ISO/IEC 17020:2012.

1.12.1.4.A ALGEMEEN

Volgende tekst:

Het lot verf dat gebruikt zal worden voor deze aanbesteding dient gekeurd te zijn door een bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer aangeduid in overleg met de aanbestedende overheid.

Deze bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer is steeds een externe keuringsinstelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17020:2012 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling.

Wordt vervangen door:

Elk lot verf dat gebruikt zal worden voor deze aanbesteding is gekeurd.

Of de verfproducten bij deze keuring onderhevig zijn aan externe controle, is afhankelijk van de opgenomen hoeveelheid 'conservering' (lm of m²) in de meetstaat (cfr. **SB 260-33-1.12.1.4.C**).

Indien de verfproducten onderhevig zijn aan externe controle, duidt de opdrachtnemer een bevoegde vertegenwoordiger aan in overleg met de aanbestedende overheid.

Deze bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer is steeds een externe keuringsinstelling die gecertificeerd is volgens NBN EN ISO/IEC 17020:2012 door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling voor het uitvoeren/bijwonen van de betreffende proeven op verf.

1.12.1.4.B LABO EXTERNE CONTROLE

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Indien externe controle vereist is (cfr. **SB 260-33-1.12.1.4.C**), worden:

- ofwel de betreffende proeven uitgevoerd in een extern laboratorium, dat door BELAC of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatieinstelling geaccrediteerd is voor deze proeven volgens NBN EN ISO/IEC 17025:2017;
- ofwel de betreffende proeven bijgewoond door de bevoegde vertegenwoordiger van de opdrachtnemer (zie **SB 260-33.1.12.1.4.A**) in het labo van de producent.

1.12.1.4.C AANTAL EXTERNE PROEVEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Of de verfproducten onderhevig zijn aan externe controle, is afhankelijk van de opgenomen hoeveelheid in de meetstaat.

In de meetstaat is de conservering opgesplitst in oppervlaktevoorbereiding, eventueel aanbrengen van een thermisch gespoten deklaag/thermische verzinking, het verfsysteem en het eventueel aanbrengen van een esthetische eindlaag immersie. Het aantal lopende meter (lm) of m² dat opgenomen is in de post van het verfsysteem voor de betreffende constructie is bepalend.

Als de conservering van een bepaalde constructie (brug, ponton, sluis, damplanken/buispalen, leuning, ...) gespreid is over verschillende posten voor wat betreft het verfsysteem, is de som van de hoeveelheden in deze posten bepalend.

De betreffende proeven worden uitgevoerd/bijgewoond voor minstens 1 batch verf van elk type product dat aangeboden wordt voor een project. Producten met als functie 'esthetische eindlaag' (cfr. **SB 260-33-1.8.2.3**) zijn uitgesloten van externe controle.

Indien de hierboven beschreven hoeveelheid kleiner is dan 600 lm of 600 m², wordt er geen externe controle uitgevoerd.

Indien de hierboven beschreven hoeveelheid groter of gelijk aan 600 lm of 600 m² is en kleiner dan 2000 lm of 2000 m², worden volgende externe proeven uitgevoerd/bijgewoond in opdracht van de opdrachtnemer:

- dichtheid volgens NBN EN ISO 2811-1:2016 of NBN EN ISO 2811-4:2011. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- vaste stofgehalte uitgedrukt in massapercent volgens NBN EN ISO 3251:2019 of ASTM D2369-20. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten.

Indien de hierboven beschreven hoeveelheid groter of gelijk aan 2000 lm of 2000 m² is en kleiner of gelijk aan 4000 lm of 4000 m², worden volgende externe proeven uitgevoerd/bijgewoond in opdracht van de opdrachtnemer:

- dichtheid volgens NBN EN ISO 2811-1:2016 of NBN EN ISO 2811-4:2011. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- vaste stofgehalte uitgedrukt in massapercent volgens NBN EN ISO 3251:2019 of ASTM D2369-20. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- viscositeit volgens ASTM D562-10(2018). Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;

- sagging-index volgens ASTM D4400-18. Deze test wordt uitgevoerd op de verf, dus voor twee-component verven op het gemengde product;
- bepaling van het IR-spectrum van alle componenten.

Indien de hierboven beschreven hoeveelheid groter of gelijk aan 4000 lm of 4000 m² is, worden volgende externe proeven uitgevoerd/bijgewoond in opdracht van de opdrachtnemer:

- dichtheid volgens NBN EN ISO 2811-1:2016 of NBN EN ISO 2811-4:2011. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- vaste stofgehalte uitgedrukt in massapercent volgens NBN EN ISO 3251:2019 of ASTM D2369-20. Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- viscositeit volgens ASTM D562-10(2018). Deze test wordt uitgevoerd op de verf of op de componenten;
- sagging-index volgens ASTM D4400-18. Deze test wordt uitgevoerd op de verf, dus voor twee-component verven op het gemengde product;
- bepaling van het IR-spectrum van alle componenten.
- voor zinkrijke verven wordt ofwel het zinkgehalte in het zinkpoeder (grondstof) bepaald ofwel het zinkgehalte in de (vloeibare) zinkprimer uitgedrukt t.o.v. de droge verf;
- voor ijzerglimmerverven wordt het ijzerglimmergehalte in het ijzerglimmer oxidepigment (grondstof) bepaald of het ijzerglimmergehalte in de verf;
- voor aluminiumverven wordt het aluminiumgehalte in het aluminiumpigment (grondstof) bepaald of het aluminiumgehalte in de aluminiumprimer;
- voor andere verven met anticorrosief pigment wordt het pigmentgehalte bepaald.

Bijkomend worden in dit geval reserve verfmonsters genomen. Deze reservemonsters worden bewaard bij de verfleverancier tot aan de definitieve oplevering.

Indien er geen hoeveelheden zijn opgenomen in de posten, bepalen de opdrachtdocumenten welke proeven er extern uitgevoerd/bijgewoond worden.

1.12.3 Uit te voeren controles tijdens applicatie

Toe te voegen in de opsommingslijst onder 'Verfsysteem volgens SB 260-33-1.8':

- Nulmeting EIS.

1.12.3.1 Controles door aanbestedende overheid

Het 3de opsommingspuntje wordt vervangen door:

- beoordeling van de ingediende testrapporten of kwaliteitscertificaten, indien van toepassing (zie **SB 260-33-1.3.4**, **SB 260-33-1.3.5**, **SB 260-33-1.3.6**, **SB 260-33-1.5**, **SB 260-33-1.7**, **SB 260-33-1.8**, **SB 260-33-1.9**, **SB 260-33-1.10** en **SB 260-33-1.12.1.4.C**);

De verwijzing **SB 260-33-1.12.4.15** wordt vervangen door **SB 260-33-1.12.4.16**

1.12.3.2 Controles door opdrachtnemer

Toe te voegen:

De opdrachtnemer doet een voorstel (conserveringsprocedure en ITP), rekening houdend met onderstaande punten. Op basis van dit voorstel kunnen de aanbestedende overheid en/of zijn vertegenwoordiger en de opdrachtnemer tot een bepaalde indeling en frequenties van metingen komen.

1.12.3.2.A TESTPANELEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Testpanelen zijn panelen die tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt worden voor het uitvoeren van destructieve testen, en meer bepaald hechtingstesten, voor de kwaliteitscontrole van de conservering.

De testpanelen worden geleverd volgens de bepalingen van **SB 260-26-2.1.2.6.A**.

De testpanelen ondergaan dezelfde behandelingen en dit onder dezelfde omstandigheden en hetzelfde moment als de constructie. Dit slaat op de oppervlaktevoorbehandeling, de applicatie en het curen van de coating. Ieder testpaneel is gelinkt aan een bepaalde locatie op de structuur.

De kosten verbonden aan de uitvoering van de conservering van de testpanelen, maken deel uit van de post van de oppervlaktevoorbereiding, het thermisch spuiten, de thermische verzinking en/of de verfapplicatie.

Alle testpanelen worden nauwkeurig gedocumenteerd volgens NBN EN ISO 12944-8:2018 Annex B. Dezelfde controles worden uitgevoerd als de controles die tijdens de conserveringswerken van de locatie/constructie worden uitgevoerd. De beoordeling gebeurt op basis van de specificaties uit **SB 260-33-1**.

1.12.3.2.B INSPECTIEGEBIEDEN

De titel wordt vervangen door:

1.12.3.2.B INSPECTIEGEBIEDEN, FASES EN BATCHES

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor de bepaling van het aantal controles wordt voor nieuwbouw de constructie onderverdeeld in verschillende inspectiegebieden. Een inspectiegebied is een gedeelte van een constructie dat op hetzelfde moment onderworpen wordt aan controles. De inspectiegebieden worden als volgt bepaald:

- elke locatie met een verschillend conserveringssysteem is een inspectiegebied;
- elk constructie-onderdeel dat na de conservering nog aaneen gelast of mechanisch verbonden wordt, is een inspectiegebied.

Bovendien is de binnenkant van een constructie-onderdeel een apart inspectiegebied, net als de moeilijk bereikbare zones. De moeilijkheidsfactor voor het kwalitatief aanbrengen van conservering is in deze zones immers groter.

Voor de bepaling van het aantal controles wordt voor renovatie de constructie onderverdeeld in fases. Een fase is een deel van de constructie dat dezelfde behandelingen ondergaat, onder dezelfde omstandigheden en op hetzelfde moment. Afhankelijk van de grootte van de constructie, komt een fase overeen met een inspectiegebied of wordt een fase onderverdeeld in inspectiegebieden.

Voor de bepaling van het aantal controles worden bij seriewerk (leuning, damplanken, dekzerken, bolders, ...) de onderdelen onderverdeeld in batches. Een batch is een reeks onderdelen die dezelfde behandelingen ondergaan, onder dezelfde omstandigheden en op hetzelfde moment.

Te schrappen:

1.12.3.2.C BATCH VAN GECOATE ONDERDELEN

Bij seriewerk (leuning, damplanken, dekzerken, bolders, ...) is een batch een reeks onderdelen die dezelfde behandelingen ondergaan, onder dezelfde omstandigheden en op hetzelfde moment.

Bepaling **1.12.3.2.C** toevoegen:

1.12.3.2.C FREQUENTIE UIT TE VOEREN CONTROLES

De frequentie van de uit te voeren controles is volgens de bepalingen van de specifieke controle in **SB 260-33-1.12.4**.

Bepaling **1.12.3.2.D** toevoegen:

1.12.3.2.D IDENTIFICATIE GEBRUIKTE MEETTOESTELLEN

Identificatie van de gebruikte meettoestellen (bijv. op basis van serienummer) is vereist. Indien er met dit toestel (op een later tijdstip) problemen worden vastgesteld, is het traceerbaar welke metingen er met dit toestel werden uitgevoerd.

1.12.4 Controles coatingapplicatie

Toe te voegen:

Als het resultaat van een controle niet voldoet aan de gestelde eisen, dan wordt dit geregistreerd en bijgewerkt. Na de bijwerking wordt er opnieuw getest aan de initieel vooropgestelde frequentie.

1.12.4.1 Klimatologische omstandigheden

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.1.A METHODE

De klimatologische omstandigheden worden gecontroleerd volgens NBN EN ISO 8502-4:2017.

Art. 5 – Aanvulling op de procedure

De volgende parameters worden bepaald op de locatie waar de oppervlaktevoorbereiding en de conservering plaatsvindt:

- relatieve vochtigheid (= RH);
- luchttemperatuur;
- temperatuur van de ondergrond;
- dauwpunttemperatuur;
- het temperatuurverschil tussen de temperatuur van de ondergrond en het dauwpunt (= ΔT)

De volgende parameters worden bepaald in de opslagruimte van de verfproducten:

- relatieve vochtigheid RH;
- luchttemperatuur.

Art. 6 – Vervanging

De rapportage van de uitgevoerde metingen bevat minimaal de volgende gegevens:

- het gebruikte toestel;
- verwijzing naar NBN EN ISO 8502-4:2017;
- datum en uur van de meting;
- de gemeten waarden en de beoordeling van de klimatologische omstandigheden;
- opmerkingen over de weersomstandigheden of klimatologische omstandigheden, indien van toepassing.

1.12.4.1.B EISEN

Art. 5 – Aanvulling op de procedure

De klimatologische omstandigheden worden gecontroleerd tijdens de oppervlaktevoorbereiding, de coatingapplicatie (thermisch gespoten deklagen en natlak) en tijdens het curen van de coating.

De gemeten parameters, bepaald op de locatie waar de oppervlaktevoorbereiding en de conservering plaatsvinden, voldoen aan de volgende eisen:

- $\Delta T \geq 3^{\circ}\text{C}$, dit betekent dat de temperatuur van de ondergrond minimaal 3°C hoger ligt dan het heersende dauwpunt;
- $5^{\circ}\text{C} \leq$ temperatuur van de ondergrond $\leq 35^{\circ}\text{C}$; of volgens de technische fiches van het product indien de eisen strenger zijn (m.a.w. een hogere vereiste oppervlaktetemperatuur).
- relatieve vochtigheid $\text{RH} < 85\%$.
- De aanbestedende overheid kan afwijkingen van de temperatuur van de ondergrond en de relatieve vochtigheid toestaan in functie van de technische fiches van de verffabrikant voor zover de kwaliteit van de verven in overeenstemming is met de vereisten van de opdrachtdocumenten.
- Als er niet aan de eisen voldaan is, wordt gewacht tot er wel aan voldaan is vooraleer de werkzaamheden worden aangevat/verder gezet.

De gemeten parameters, bepaald in de opslagruimte van de verfproducten, voldoen aan **SB 260-33-1.8.3.1.A**

1.12.4.1.C FREQUENTIE

Art. 5 – Aanvulling op de procedure

De parameters worden minimaal 3 maal per 8-uren werkdag gecontroleerd, namelijk bij start, in het midden en op het einde van deze 8-uren. Op de werf worden de parameters ook gecontroleerd bij verandering van het weer;

1.12.4.2 Voorbewerkingsgraad

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.2.A EISEN

De voorbewerkingsgraad van nieuwe constructies is volgens **SB 260-26-1.2 art. 10.2**.

In het geval van een renovatie worden de aanwezige onvolkomenheden voorbereid tot voorbewerkingsgraad P2 volgens Tabel 1 van NBN EN ISO 8501-3:2007, met uitzondering van de vrije randen. De randen worden afgerond met een minimum radius van 2 mm om voldoende dekking van de coating op deze plaatsen te garanderen. Dit betekent dat voor punt 2 van tabel 1 van NBN EN ISO 8501-3:2007 voorbewerkingsgraad P3 van toepassing is.

1.12.4.2.B FREQUENTIE

Zowel voor nieuwbouw als voor renovatie wordt de constructie voor 100% visueel gecontroleerd.

1.12.4.3 Aanwezigheid olie en vetten –visuele controle

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.3.A METHODE

De aanwezigheid van olie en/of vetten wordt gecontroleerd door:

- het oppervlak te belichten met een UV-inspectielamp (in een donkere ruimte) en het gebruik van een propere witte doek;
- of door water/solvent op het te beoordelen oppervlak te vernevelen, bij aanwezigheid van vet of olie wordt dan een pareffect waargenomen (deze vloeistof moet daarna opgeveegd worden).

1.12.4.3.B EISEN

Indien er olie en/of vetten worden vastgesteld, wordt er opnieuw gereinigd. Voor de start van de eigenlijke oppervlaktevoorbereiding is het oppervlak volledig olie- en vetvrij.

1.12.4.3.C FREQUENTIE

Het volledige te coaten oppervlak (100%) wordt gecontroleerd, met speciale aandacht voor de locaties waar de kans op contaminatie groot is: waar mechanisch voorbereid is, gaten geboord zijn, ... (deze locaties worden opgesomd in het inspection & test plan).

1.12.4.4 Aanwezigheid oplosbare zouten

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.4.A METHODE

De aanwezigheid van oplosbare zouten (chloriden, sulfaten, nitraten, ijzerionen,...) wordt gecontroleerd volgens de methode beschreven in NBN EN ISO 8502-6:2020 en NBN EN ISO 8502-9:2020. Om de nauwkeurigheid van de meting te maximaliseren:

- bedraagt de geleiding van het gedemineraliseerd water maximum 4 $\mu\text{S}/\text{cm}$;

- wordt de handleiding van het gebruikte toestel en bijhorende benodigdheden gevolgd indien deze aangeeft dat dit de nauwkeurigheid van de meting verhoogt. De handleiding van het toestel verwijst wel naar bovenstaande normen.

1.12.4.4.B EISEN

Volgende hoeveelheid van oplosbare zouten is maximaal aanwezig op het oppervlak:

- maximum 50 mg/m² voor atmosferische toepassingen (corrosiebelastingscategorie C4, C5 en CX)
- maximum 20 mg/m² voor immersie toepassingen (corrosiebelastingscategorie Im1, Im2, Im3 en Im4)

Er gebeurt geen correctie voor eventuele patch contaminatie.

Indien er wordt vastgesteld dat bovenstaande waarden overschreden worden, wordt er opnieuw gereinigd.

1.12.4.4.C FREQUENTIE

De opdrachtnemer controleert de aanwezigheid van oplosbare zouten steeds voor en na de eigenlijke oppervlaktevoorbereiding, net voor het aanbrengen van de eerste laag. Vooral de locaties waar te hoge gehalten verwacht worden, worden gecontroleerd. Deze locaties (bv. bij renovatie van bruggen de onderzijde van de bruggen omwille van strooizouten) worden opgesomd in het ITP.

Daarenboven worden bijkomende testen uitgevoerd in specifieke gevallen:

- In kust- en industriegebieden of wanneer de kans op contaminatie groot is, wordt de aanwezigheid van oplosbare zouten bepaald voor het aanbrengen van elke verflaag.
- Indien het een renovatie betreft, is het aangewezen dat de aanwezigheid van oplosbare zouten op de oude coating (dus voor het verwijderen ervan) ook getest wordt (dit is van belang voor de opdrachtnemer). Er wordt aangetoond dat er voldaan is aan de eisen voor het verwijderen van de coating.

Op bovenstaande momenten worden minimum 2 testen per onderdeel ≤ 100 m² en 1 extra test per extra 1 tot 100 m² uitgevoerd.

- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt bovenstaande frequentie toegepast per zone/fase.
- Voor seriewerk wordt bovenstaande frequentie toegepast per batch onderdelen. De totaal te schilderen oppervlakte van een batch onderdelen wordt bepaald. Er wordt 1 test uitgevoerd voor de eigenlijke oppervlaktevoorbereiding. Er worden 2 testen per 1-100 m² en 1 extra test per extra 1 tot 100 m² uitgevoerd na de eigenlijke oppervlaktevoorbereiding.

1.12.4.5 Zuiverheid van compressielucht met Blotter test: controle op aanwezigheid van olie en vocht

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.5.A METHODE

De zuiverheid van de compressielucht, nodig voor stralen, ontstoffen en coatingapplicatie wordt nagegaan met de Blotter test, beschreven in ASTM D4285-83(2018).

1.12.4.5.B EISEN

Er is geen olie en/of vocht aanwezig in de compressielucht nodig voor stralen, ontstoffen en coatingapplicatie.

1.12.4.5.C FREQUENTIE

Deze test wordt per installatie minimum 1 keer per maand uitgevoerd.

1.12.4.6.A CONTROLES DIE BETREKKING HEBBEN OP DE KWALITEIT VAN DE UIT TE VOEREN WERKEN

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.6.A.1 Methode

De straalmiddelen worden beproefd volgens de normenreeksen:

- NBN EN ISO 11125 Voorbereiding van staaloppervlakken voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Beproevingmethoden voor metallische straalmiddelen;
- NBN EN ISO 11127 Voorbereiding van staaloppervlakken voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Beproevingmethoden voor niet-metallische straalmiddelen.

De zuiverheid van het straalmiddel wordt verder gecontroleerd m.b.v. de "vial" test, uitgevoerd volgens ASTM D7393-16(2020). Hiermee wordt de aanwezigheid van vetten, olie en oplosbare zouten in het straalmiddel bepaald.

Art. 6.1 en 6.2 - Vervanging

Het straalmiddel wordt in een beker gedestilleerd water (met gekende pH) gebracht in de volgende verhouding: 1/3 grit en 2/3 water.

Art. 6.4 - Vervanging

Na het grondig roeren volgens Art. 6.3 wordt er 1 uur gewacht alvorens de test te beoordelen.

- Verontreiniging met vetten is zichtbaar als een emulsie in het water of drijvend op het wateroppervlak.
- De aanwezigheid van vuil en stof is zichtbaar onder de vorm van een troebele vloeistof.
- De aanwezigheid oplosbare zouten wordt bepaald volgens de Bresle test beschreven in NBN EN ISO 8502-6:2020 en NBN EN ISO 8502-9:2020 (aanwezigheid oplosbare zouten).

1.12.4.6.A.2 Eisen

- De korrelgrootteverdeling is geschikt om de gewenste ruwheidsgraad te verkrijgen.
- Verontreinigingen (vocht, olie, oplosbare zouten, ...) zijn niet toegelaten.

1.12.4.6.A.3 Frequentie

- De korrelgrootteverdeling wordt minimum halfjaarlijks bepaald.
- De aanwezigheid van verontreinigingen wordt bepaald volgens de frequentie terug te vinden in Art. 7 van ASTM D7393-16(2020).

Bepaling **1.12.4.6.B** schrappen:

1.12.4.6.B CONTROLE OP AANWEZIGHEID SCHADELIJKE STOFFEN

Het grit wordt beproefd in een geaccrediteerd laboratorium op de aanwezigheid van schadelijke stoffen.

Eis: er mogen geen schadelijke stoffen (bv. asbest) aanwezig zijn.

Frequentie:

- in het atelier gebeurt deze bepaling bij de levering van een nieuwe partij grit, vooraleer dit grit gebruikt wordt;
- op de werf gebeurt deze bepaling voor de start van de werken en tijdens de werken als een nieuwe partij grit geleverd en gebruikt wordt.

1.12.4.7 Visuele controle van de reinheidsgraad

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.7.A METHODE

De reinheidsgraad wordt gecontroleerd op basis van NBN EN ISO 8501 (normenreeks), SSPC-SP5/NACE No. 1-2007, SSPC-SP10/NACE No. 2-2007 en SSPC-SP11-2020.

1.12.4.7.B EISEN

De eisen m.b.t. de reinheidsgraad zijn volgens de bepalingen van **SB 260-33-1.5.3.1** en van **SB 260-33-1.5.3.2**.

1.12.4.7.C FREQUENTIE

Het volledige te coaten oppervlak (100%) wordt visueel gecontroleerd.

1.12.4.8 Ruwheidsgraad Rz

De titel van 1.12.4.8 wordt vervangen door:

1.12.4.8 Ruwheidsgraad Rz of oppervlakteprofiel Rt

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.8.A METHODE

Eén van volgende methodes wordt gebruikt voor de bepaling van de ruwheidsgraad of het oppervlakteprofiel:

- bepaling van ruwheidsgraad Rz volgens de methode, beschreven in NBN EN ISO 3274:1998 en ASTM D7127-17;
- bepaling van oppervlakteprofiel volgens ASTM D 4417-21 (methode B). Deze methode resulteert in een resultaat dat een benadering is voor Rt en wordt derhalve aanvaard;
- Replica tape methode volgens ASTM D4417-21 methode C.

De comparator methode (ASTM D4417-21 methode A) geeft enkel indicatieve meetresultaten en mag bijgevolg niet terug te vinden zijn als resultaat in het inspectiedossier.

Indien er zich twijfel voordoet aan de resultaten van het oppervlakteprofiel wordt enkel methode B volgens ASTM D4417-21 als correct aangenomen, daar deze de Rt benadert (en methode C niet).

1.12.4.8.B EISEN

De eisen zijn afhankelijk van de gebruikte meetmethode.

1.12.4.8.B.1 Bepaling van ruwheidsgraad Rz

De ruwheidsgraad Rz van de ondergrond, zoals gedefinieerd in ASTM D7127-17, is afhankelijk van de aan te brengen coatinglagen:

- zinkrijke primers 90 M %: Rz = 35-50 µm;
- primers met een laagdikte van 60-100 µm: Rz = 40-60 µm;
- primers met een laagdikte van 200 µm: Rz = 75-100 µm;
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15): Rz = 75-100 µm;
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) 400: Rz = 80-120 µm

Deze waarden worden gevolgd tenzij de leverancier van het aan te brengen product een andere ruwheidsgraad specificeert. Het is de taak van de opdrachtnemer om dit na te gaan.

Bij onderhoud/herstellingen heeft de ondergrond en de oude coating de gewenste ruwheidsgraad Rz, die bepaald wordt door de verfleverancier

1.12.4.8.B.2 Bepaling van oppervlakteprofiel

De ruwheidsgraad Rt van de ondergrond, zoals gedefinieerd in ASTM D7127-17, is afhankelijk van de aan te brengen coatinglagen:

- zinkrijke primers 90 M %: Rt = 41-59 µm;
- primers met een laagdikte van 60-100 µm: Rt = 47-71 µm;
- primers met een laagdikte van 200 µm: Rt = 88-118 µm;
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15): Rt = 88-118 µm;
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) 400: Rt = 94-141 µm

Deze waarden worden gevolgd tenzij de leverancier van het aan te brengen product een andere ruwheidsgraad specificeert. Het is de taak van de opdrachtnemer om dit na te gaan.

Bij onderhoud/herstellingen heeft de ondergrond en de oude coating de gewenste ruwheidsgraad Rz, die bepaald wordt door de verfleverancier.

1.12.4.8.C FREQUENTIE

Er worden minimum 5 meetlocaties per onderdeel $\leq 100 \text{ m}^2$ en 2 extra meetlocaties per extra 1 tot 100 m^2 voor het aanbrengen van de eerste laag beproefd. De ruwheid van de thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) wordt ook beproefd. Vooral de locaties die moeilijk bereikbaar zijn om te stralen worden gecontroleerd. Deze locaties worden opgesomd in het ITP.

- In het werkhuis wordt, indien de eisen hetzelfde zijn, de frequentie beperkt tot 1 X per dag en per project volgens bovenstaande frequentie. Indien er met een robot gestraald wordt en de parameters/eisen niet wijzigen, wordt de frequentie beperkt tot 1 X per dag (onafhankelijk van het project) volgens bovenstaande frequentie. De registratie van deze metingen zijn terug te vinden in elk specifiek inspectiedossier (dus per project).
- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt bovenstaande frequentie toegepast per zone/fase.
- Voor seriewerk wordt bovenstaande frequentie toegepast per batch onderdelen. De totaal te schilderen oppervlakte van een batch onderdelen wordt bepaald en er worden 5 meetlocaties per $1-100 \text{ m}^2$ en 2 extra meetlocaties per extra 1 tot 100 m^2 uitgevoerd.

Per meetlocatie worden er afhankelijk van de meetmethode en de desbetreffende norm een aantal metingen op welbepaalde manier uitgevoerd.

1.12.4.8.C.1 Bepaling van ruwheidsgraad Rz

Volgens art. 10.1 van ASTM D7127-17 worden 5 metingen per meetlocatie uitgevoerd.

1.12.4.8.C.2 Bepaling van oppervlakteprofiel**ASTM D4417-21 – Art. 6.2 – Aanvulling**

Methode B - profielmeter : Het resultaat van het oppervlakteprofiel van één meetlocatie is het maximum van vijf metingen, uitgevoerd op een oppervlak van $1,5 \text{ cm}^2$.

Methode C – Replica tape: Het resultaat van het oppervlakteprofiel van één meetlocatie is het gemiddelde van vijf metingen, uitgevoerd in de nabijheid van elkaar.

1.12.4.9 Aanwezigheid stof

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.9.A METHODE

De aanwezigheid van stof op het oppervlak wordt nagegaan d.m.v. de “tape test”, volgens NBN EN ISO 8502-3:2017.

1.12.4.9.B EISEN**Art. 7.f – Aanvulling op de procedure**

Toegelaten zijn: kwantiteitsklasse 1 en 2 en partikelgrootteklasse 0 en 1 ($< 0,5 \text{ mm}$).

1.12.4.9.C FREQUENTIE**Art. 6.8 – Aanvulling op de procedure**

Er worden minimum 3 testen per onderdeel $\leq 100 \text{ m}^2$ en 1 extra test per extra 1 tot 100 m^2 uitgevoerd voor het aanbrengen van de eerste laag. Indien er een binnen-en buitenkant is, geldt deze frequentie per binnen-en buitenkant. Vooral de locaties die moeilijk te ontstoffen zijn worden gecontroleerd. Deze locaties worden opgesomd in het ITP.

- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt bovenstaande frequentie toegepast per zone/fase.
- Voor seriewerk wordt bovenstaande frequentie toegepast per batch onderdelen. De totaal te schilderen oppervlakte van een batch onderdelen wordt bepaald en er worden 3 testen per $1-100 \text{ m}^2$ en 1 extra test per extra 1 tot 100 m^2 uitgevoerd.
- Op de werf wordt bovenstaande frequentie toegepast voor het aanbrengen van elke laag.

1.12.4.11 Laagdikte

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.11.A METHODE

De natte en droge laagdikte van de aangebrachte coating wordt gecontroleerd volgens:

- NBN EN ISO 2178:2016: droge laagdikte op een magnetische ondergrond;
- NBN EN ISO 2360:2017: droge laagdikte op een niet-magnetische ondergrond;
- NBN EN ISO 2808:2019: methode 1A – natte laagdikte met de kam methode;
- NBN EN ISO 2808:2019: methode 6B – droge laagdikte met de wedge cut methode. Dit is een destructieve methode, er moet dus bijgewerkt worden;
- ISO 19840:2012.

ISO 19840:2012 – art. 1 – Aanvulling

ISO 19840:2012 wordt gevolgd voor het bepalen van de droge laagdikte van thermische verzinking, thermisch gespoten deklagen en verflagen.

ISO 19840:2012 – Art. 7 - Vervanging

Er wordt gecorrigeerd voor de ruwheid. Aangezien de eerste laag van het coating systeem bepaalt tot welke ruwheid er voorbereid moet worden, bepaalt deze dus ook de correctiewaarde. Volgende correctiewaarden zijn van toepassing:

- zinkrijke primers 90 M %: correctiewaarde van 10 µm
- primers met een laagdikte van 60-100 µm: correctiewaarde van 10 µm
- primers met een laagdikte van 200 µm: correctiewaarde van 40 µm
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15): correctiewaarde van 40 µm
- thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) 400: correctiewaarde van 40 µm

Bovenstaande specifieke correctiewaarde wordt van elke individuele meting afgetrokken, onafhankelijk van het feit of de coating bestaat uit één of meerdere lagen.

1.12.4.11.B EISENISO 19840:2012 – Art. 9 - Vervanging

Als de voorschriften van de verfleverancier over de minimum en maximum laagdikte strenger zijn, moeten deze gevolgd worden.

- Art 9.c
 - Voorbeeldsystemen: Voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) 120 is het absoluut minimum 96 µm.
 - Systemen met een testrapport: Voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) 150 is het absoluut minimum 125 µm.
 - Systemen met een testrapport: Voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15) 200 is het absoluut minimum 175 µm.
 - Systemen met een testrapport: Voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5) 400 is het absoluut minimum 350 µm.
- Art 9.d
 - 80 % van de metingen mag niet groter zijn dan 2,5 maal de voorgeschreven laagdikte voor de beschermingslaag (verf, thermisch gespoten deklaag). De overige 20 % mag maximum driemaal de voorgeschreven laagdikte bedragen.
 - Van deze regel kan afgeweken worden als een hogere laagdikte technisch haalbaar is en na schriftelijke bevestiging hiervan door de verfleverancier of als het op de technische fiches van de verf vermeld staat.
- Aanvulling: Thermische verzinking
 - De minimum en de gemiddelde zinklaagdikte wordt beschreven in NBN EN ISO 1461:2009.
- Aanvulling: Onderhoud/herstellingen.

- De gemiddelde laagdikte van de residuele coating wordt bepaald. Het volledige conserveringssysteem wordt boven op deze gemiddelde laagdikte aangebracht. Het opgemeten absoluut minimum moet minstens gelijk zijn aan de voorgeschreven laagdikte van het conserveringssysteem.
- De laagdikte van de thermische verzinking mag maximum 10 µm lager zijn dan de gemiddelde laagdikte volgens tabel 3 van NBN EN ISO 1461:2009

1.12.4.11.C FREQUENTIE

ISO 19840:2012 – Art. 6.1 - Aanvulling

Elke coatinglaag wordt opgemeten.

Voor de bepaling van het aantal uit te voeren testen, wordt het aantal inspectiegebieden bepaald volgens dit artikel en **SB 260-33-1.12.3.2.B**. Dit wordt beschreven in het ITP.

- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt het aantal inspectiegebieden per zone/fase bepaald.
- Voor seriewerk wordt bovenstaande frequentie toegepast per batch onderdelen.

Tabel 1 in ISO 19840:2012 beschrijft het minimum aantal metingen.

Voor een goede kwaliteitscontrole zijn meer metingen vereist, vooral op de plaatsen waar te lage waarden kunnen voorkomen. Deze plaatsen behoren tot een apart inspectiegebied (zie **SB 260-33-1.12.3.2.B**).

Voor conserveringssysteem die bestaan uit één verflaag, wordt 3 maal het minimum aantal metingen uitgevoerd.

1.12.4.12 Hechting

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.12.A METHODE

De hechting wordt gecontroleerd volgens NBN EN ISO 16276:2007.

1.12.4.12.A.1 Pull-off methode

NBN EN ISO 16276-1:2007 – Aanvulling

Art. 5.1

De hechtsterkte wordt getest met een hydraulische automatische hechtingstester.

Art. 6.1.1

Controle op de hechting wordt uitgevoerd op alle lagen van het conserveringssysteem. De controle is destructief. De zone waar de hechtingstest uitgevoerd is, wordt steeds bijgewerkt tenzij de hechtingstest op testpanelen werd uitgevoerd. Deze controle wordt tot een minimum herleid wat betreft de controle op het volledige afgewerkte conserveringssysteem.

Art. 6.4.2

- Hechtingstesten kunnen uitgevoerd worden op testpanelen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**. Het uitvoeren van hechtingstesten op testpanelen sluit hechtingstesten op het object zelf niet uit.
- Indien testpanelen voorzien worden, zijn de verschillende lagen zichtbaar d.m.v. aftapen. Er is voldoende plaats om de dolly's te kleven.
- Indien de conservering op de constructie zich beperkt tot een bepaalde zone (bijv. bij damplanken of een zone voor montagelassen), is het ook mogelijk de te conserveren zone iets groter te nemen en de hechtingstesten op dit gedeelte uit te voeren. Deze zone heeft dezelfde opbouw en laagdikte als de constructie. Het mag dus niet gaan om de uitloopzone van de gespoten coating.

1.12.4.12.A.2 Ruitjesproef en Sint-Andrieskruis

NBN EN ISO 16276-2:2007 – Aanvulling

Art. 5.1

Voor een thermisch gespoten deklaag en thermische verzinking wordt de hechting getest d.m.v. een ruitjesproef met een beitel volgens bijlage A.1 van NBN EN ISO 2063:2005.

Art. 6.1

Controle op de hechting wordt uitgevoerd op alle lagen van het conserveringssysteem. De controle is destructief. De zone waar de hechtingstest uitgevoerd is, wordt steeds bijgewerkt. Deze controle wordt tot een minimum herleid wat betreft de controle op het volledige afgewerkte conserveringssysteem.

Art. 6.3

- Hechtingstesten kunnen uitgevoerd worden op testpanelen volgens **SB 260-33-1.12.3.2.A**. Het uitvoeren van hechtingstesten op testpanelen sluit hechtingstesten op het object zelf niet uit.
- Indien testpanelen voorzien worden, zijn de verschillende lagen zichtbaar d.m.v. aftapen. Er is voldoende plaats om de hechtingstesten uit te voeren.
- Indien de conservering op de constructie zich beperkt tot een bepaalde zone (bijv. bij damplanken of een zone voor montagelassen), is het ook mogelijk de te conserveren zone iets groter te nemen en de hechtingstesten op dit gedeelte uit te voeren. Deze zone heeft dezelfde opbouw en laagdikte als de constructie. Het mag dus niet gaan om de uitloopzone van de gespoten coating.

1.12.4.12.B EISEN

1.12.4.12.B.1 Pull-off methode

NBN EN ISO 16276-1:2007 – art. 9h – Aanvulling

De hechtsterkte bedraagt:

- minimum 5 MPa voor zinkrijke primers;
- minimum 6 MPa voor andere verfproducten;
- minimum 6 MPa voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 ZnAl15);
- minimum 7 MPa voor een thermisch gespoten deklaag (NBN EN ISO 14919:2015 Al99,5);
- minimum 5 MPa voor oude coating bij onderhoud/herstellingen.

Geen enkele meting mag onder bovenstaande vastgelegde waardes liggen.

1.12.4.12.B.2 Ruitjesproef en Sint-Andriesskruis

NBN EN ISO 16276-2:2007 – art. 9.2 – Aanvulling

- Ruitjesproef: Enkel klasse 0 of 1 van NBN EN ISO 2409:2020 is toegelaten.
- Sint-Andriesskruis: Enkel klasse 0 of 1 van NBN EN ISO 16276-2:2007 is toegelaten

Deze waarden gelden voor nieuwe coating en voor oude coating bij onderhoud/herstellingen.

1.12.4.12.C FREQUENTIE

1.12.4.12.C.1 Pull-off methode

NBN EN ISO 16276-1:2007 – art. 6.4.3.3 – Aanvulling

Voor de bepaling van het aantal uit te voeren testen, wordt het aantal inspectiegebieden bepaald volgens **SB 260-33-1.12.3.2.B**.

Er worden steeds minimum 6 hechtingstesten uitgevoerd. Dit wordt beschreven in het ITP

- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt het aantal inspectiegebieden per zone/fase bepaald.
- Bij seriewerk wordt één inspectiegebied per 1-100 stuks genomen.

NBN EN ISO 16276-1:2007 – tabel 1 – Vervanging

- Voor inspectiegebieden $\leq 1000 \text{ m}^2$:
 - worden minimum 6 dolly's per 250 m^2 of per testplaat, indien van toepassing, beproefd;
 - wordt er 1 testplaat per 250 m^2 voorzien, indien de hechtingstest op testplaten gebeurt.
- Voor inspectiegebieden $> 1000 \text{ m}^2$:
 - worden minimum 6 dolly's per 250 m^2 tot 1000 m^2 en minimum 6 dolly's per extra 1000 m^2 of minimum 6 dolly's per testplaat, indien van toepassing, beproefd;
 - wordt er 1 testplaat per 250 m^2 voorzien tot 1000 m^2 en daarenboven 1 testplaat per extra 1000 m^2 , indien de hechtingstest op testplaten gebeurt.

1.12.4.12.C.2 Ruitjesproef en Sint-Andrieskruis**NBN EN ISO 16276-2:2007 – art. 6.6.4 – Aanvulling**

- Voor de bepaling van het aantal uit te voeren testen, wordt het aantal inspectiegebieden bepaald volgens dit artikel en **SB 260-33-1.12.3.2.B**.
- Voor grote projecten waarbij er met fases gewerkt wordt, wordt het aantal inspectiegebieden per zone/fase bepaald.
- Bij seriewerk wordt één inspectiegebied per 1-100 stuks genomen.

NBN EN ISO 16276-2:2007 – tabel 1 – Vervanging

- Voor inspectiegebieden $\leq 1000 \text{ m}^2$:
 - worden minimum 3 hechtingstesten per 250 m^2 of per testplaat, indien van toepassing, uitgevoerd.
 - wordt er 1 testplaat per 250 m^2 voorzien, indien de hechtingstest op testplaten gebeurt.
- Voor inspectiegebieden $> 1000 \text{ m}^2$:
 - worden minimum 3 hechtingstesten per 250 m^2 tot 1000 m^2 en minimum 3 hechtingstesten per extra 1000 m^2 of minimum 3 hechtingstesten per testplaat, indien van toepassing, uitgevoerd.
 - wordt er 1 testplaat per 250 m^2 voorzien, indien de hechtingstest op testplaten gebeurt.

1.12.4.13 Uitzicht

De volledige bepaling (incl ondertitels) wordt vervangen door:

1.12.4.13.A METHODE

Het uitzicht wordt bepaald volgens de normenreeks NBN EN ISO 4628.

De glans van de esthetische eindlaag wordt gecontroleerd volgens NBN EN ISO 2813:2014.

1.12.4.13.B EISEN**1.12.4.13.B.1 Bij oplevering (voorlopig en definitief)**

Bij voorlopige en definitieve oplevering is aan de volgende eisen voldaan:

- aflopers en andere visuele defecten, die geen nadelige invloed op de corrosiebescherming hebben, mogen bij beoordeling op een afstand van 3 meter niet zichtbaar zijn;
- visuele defecten die ook een nadelige invloed hebben op de corrosiebescherming (zoals bv. roest, blaren, barsten, afbladdering, gebrek aan verf) zijn niet toegelaten.

Beoordelingsmethode	Eisen	
NBN EN ISO 4628-1:2016	Algemeen	
NBN EN ISO 4628-2:2016	Blaarvorming	0 (S0)
NBN EN ISO 4628-3:2016	Roestvorming	Ri 0
NBN EN ISO 4628-4:2016	Barstvorming	0 (S0)
NBN EN ISO 4628-5:2016	Afbladderen	0 (S0)

Tabel 33.1-27**Thermische verzinking – Aanvulling**

Het oppervlak is vrij van asresten, fluxresten, stof, olie, vet, zinkzouten, aflopers, druipers,...

Elke verontreiniging vreemd aan het thermisch verzinkt oppervlak en/of elke verontreiniging, die het toekomstig gebruik kan hypothekeren, wordt verwijderd.

Thermisch gespoten deklagen – Aanvulling

De laag heeft een uniform uitzicht en is vrij van spetters, niet-hechtende metaaldeeltjes en defecten.

Eindlaag – Aanvulling

De eindlaag moet visueel gelijkmatig van uitzicht, kleur en glans zijn, volgens vooraf met de aanbestedende overheid overeengekomen specificaties.

Indien niet aan de eisen voldaan wordt, dan moet dit hersteld worden.

1.12.4.13.B.2 Onderhoud

Bij de volgende waarnemingen wordt onderhoud ingepland:

Beoordelingsmethode	Eisen	
NBN EN ISO 4628-2:2016	Blaarvorming	2 (S2)
NBN EN ISO 4628-3:2016	Roestvorming	Ri 2
NBN EN ISO 4628-4:2016	Barstvorming	2 (S2)
NBN EN ISO 4628-5:2016	Afbladderen	2 (S2)

Tabel 33.1-28

1.12.4.13.C FREQUENTIE

Het volledige oppervlak (100%) wordt gecontroleerd.

1.12.4.14 Aanwezigheid van poriën in verflagen

De volledige bepaling wordt vervangen door:

1.12.4.14.A METHODE

De pinhole detectie gebeurt volgens NACE SP0188-2006.

Art. 1.4 – Aanvulling op de procedure

Deze controle is niet van toepassing bij onderhoud, dus niet op oude coatings.

De coating mag ook niet nat geworden zijn.

Art. 1.6 – Aanvulling op de procedure

Pinhole detectie is niet mogelijk op een geleidende ondergrond (thermisch gespoten deklaag, zinkhoudende laag).

Art. 4.2 – Aanvulling op de procedure

Om het voltage in te stellen wordt de regel “4V per μm ” aangehouden.

1.12.4.14.B EISEN

Art. 1.7– Toegevoegd artikel

Er zijn geen poriën toegelaten.

Als er poriën zijn, dan worden deze locaties hersteld.

1.12.4.14.C FREQUENTIE

Art. 3.2 – Aanvulling op de procedure

De opdrachtdocumenten bepalen of de pinhole detectie uitgevoerd wordt en welk percentage van het oppervlak / aantal onderdelen gecontroleerd wordt.

Pinhole detectie wordt slechts éénmaal uitgevoerd omdat het een destructieve test is. Waar het toestel een doorslag geeft, is herstellen van de coating vereist.

Bepaling **1.12.4.15** toevoegen:

1.12.4.15 Nulmeting EIS

De opdrachtdocumenten bepalen of er nulmeting EIS uitgevoerd wordt.

NBN EN ISO 16773-1:2016, NBN EN ISO 16773-2:2016, NBN EN ISO 16773-3:2016 en NBN EN ISO 16773-4:2017 zijn van toepassing.

1.12.4.15 Controle van het volledig inspectiedossier ingediend door de opdrachtnemer

De nummering van de titel van 1.12.4.15 wordt vervangen door:

1.12.4.16 Controle van het volledig inspectiedossier ingediend door de opdrachtnemer

Toe te voegen na de eerste zin:

Bij grote projecten is tussentijdse rapportering aanbevolen, bijvoorbeeld per brugdeel. Bij langlopende projecten met seriewerk, is tussentijdse rapportering aanbevolen, bijvoorbeeld per vracht die vertrekt.

2 CONSERVERING VAN BETON

2.1.3.2.A TOTALE DROGE LAAGDIKTE VAN DE COATING
NBN EN ISO 2808:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 2808:2019

3 CONSERVERING VAN HOUT

3.3.4.1 **Totale droge laagdikte van de coating**
NBN EN ISO 2808:2007 wordt vervangen door NBN EN ISO 2808:2019

HOOFDSTUK 34 HERSTELLINGSWERKEN

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

NBN EN 206-9:2010 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN EN 12350-8:2010 wordt vervangen door NBN EN 12350-8:2019.

1 HERSTELLEN VAN BETONCONSTRUCTIES

1.1.3.2 Controles na uitvoering

Volgende tekst onder (6) hechtsterkte:

- indien er bij een lagere waarde breuk optreedt in het ondergelegen beton, wordt het resultaat als voldoende beschouwd;

Wordt vervangen door:

- indien er bij een lagere waarde breuk optreedt volledig in het ondergelegen beton, wordt het resultaat als voldoende beschouwd;

1.2.1.1 Materialen

Volgende tekst:

Het speciaal vloeibeton voldoet aan de regels vermeld in **SB 260-25-1** en de aanvullende regels uit NBN EN 206-9:2010 "Beton - Deel 9: Aanvullende regels voor zelfverdichtend beton.

wordt vervangen door:

Het speciaal vloeibeton voldoet aan de regels vermeld in **SB 260-25-1**.

1.2.1.2 Geschiktheidsproeven

NBN EN 206-9:2010 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

NBN EN 12350-8:2010 wordt vervangen door NBN EN 12350-8:2019.

1.2.3.1 Controles voor de uitvoering

NBN EN 206-9:2010 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

1.2.3.2 Controles bij het storten

NBN EN 206-9:2010 wordt vervangen door NBN EN 206:2013+A2:2021.

HOOFDSTUK 35 INDIENSTSTELLINGSPROEVEN EN INPASSINGSONDERZOEK

1 INDIENSTSTELLINGSPROEVEN

1.1.1.2 Voorbereidende vergadering

Volgende tekst

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken;

wordt vervangen door:

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

1.2.1.1 Algemeen

Volgende tekst:

De aanbestedende overheid of de beherende entiteit onderneemt de nodige initiatieven om de belastingsproef op te starten en brengt de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken (via email expertise.betonenstaal@vlaanderen.be) op de hoogte zodat de hierna volgende stappen kunnen ondernomen worden.

Wordt vervangen door:

De aanbestedende overheid of de beherende entiteit onderneemt de nodige initiatieven om de belastingsproef op te starten en brengt , indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken (via email expertise.betonenstaal@vlaanderen.be) op de hoogte zodat de hierna volgende stappen kunnen ondernomen worden.

1.2.1.4 Het opstellen van het theoretisch belastingsprogramma

Volgende tekst:

De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken stelt aan de aanbestedende overheid een theoretisch belastingsprogramma voor, afgaande op de belastingsschema's die op de opdrachtdocumenten van het kunstwerk vermeld staan.

Wordt vervangen door:

De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken stelt aan de aanbestedende overheid een theoretisch belastingsprogramma voor indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, afgaande op de belastingsschema's die op de opdrachtdocumenten van het kunstwerk vermeld staan.

Volgende tekst

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken;

wordt vervangen door:

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

1.2.1.4.D SCHIKKING VAN DE BELASTING OP DE BRUG

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Per belastingsfase wordt het aantal en de schikking van de vrachtwagens op het brugdek zodanig bepaald dat de maximum toelaatbare belastingen volgens de studie van de brug, zo goed mogelijk bekomen worden. Er wordt rekening gehouden met een bepaalde belastingsgraad die niet mag overschreden worden.

1.2.1.4.E BELASTINGSGRAAD VAN DE BRUG

De volledige bepaling wordt vervangen door:

De karakteristieke waardes van de snedekrachten veroorzaakt door de aangebrachte belastingen tijdens de belastingsproef zijn voor eender welk onderdeel niet groter dan :

- Voor onderdelen in beton of staal : de karakteristieke waardes van de snedekrachten onder de ontwerpbelasting.
- Voor onderdelen in spanbeton : de frequente waardes van de snedekrachten onder de ontwerpbelasting.

De karakteristieke waardes van de oplegreacties veroorzaakt door de aangebrachte belastingen tijdens de belastingsproef zijn niet groter dan de karakteristieke waardes van de oplegreacties onder de ontwerpbelasting.

1.2.1.6 Het uitvoeren van een overlegvergadering voorafgaand aan de belastingsproef

Volgende tekst

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken;

wordt vervangen door:

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

Volgende tekst:

- inlichten van de opdrachtnemer over de uit te voeren voorbereidingen, die beëindigd moeten zijn voor de datum van tussenkomst van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken;

wordt vervangen door:

- inlichten van de opdrachtnemer over de uit te voeren voorbereidingen, die beëindigd moeten zijn voor de datum van tussenkomst van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

1.2.1.7.B OPMETINGEN TIJDENS DE UITVOERING VAN DE BELASTINGSPROEF

Volgende tekst:

(dit zijn de verantwoordelijke afgevaardigde van de aanbestedende overheid, van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaams overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, van de opdrachtnemer en in voorkomend geval van zijn studiebureau)

Wordt vervangen door:

(dit zijn de verantwoordelijke afgevaardigde van de aanbestedende overheid, van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaams overheid , departement Mobiliteit en Openbare Werken, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, van de opdrachtnemer en in voorkomend geval van zijn studiebureau)

1.2.1.8.A UITZETTEN VAN DE VERVORMINGSCURVEN

Volgende tekst

Aan de hand van de opgemeten pijlen en rotaties, zet de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, voor elke belastingsfase, de langse en dwarse vervormingscurve van het brugdek uit.

Wordt vervangen door:

Aan de hand van de opgemeten pijlen en rotaties, zet de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, voor elke belastingsfase, de langse en dwarse vervormingscurve van het brugdek uit.

1.2.1.8.C VERGELIJKEN VAN DE RESULTATEN VAN DE THEORETISCHE BEREKENINGEN MET DE WERKELIJKE RESULTATEN

Volgende tekst:

De resultaten van de theoretische berekeningen worden door de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken vergeleken met de werkelijke resultaten.

Wordt vervangen door:

De resultaten van de theoretische berekeningen worden door de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, vergeleken met de werkelijke resultaten.

1.2.1.8.D ANALYSE VAN DE ELASTISCHE DOORBUIGING (PER BELASTINGSFASE)

Volgende tekst:

De analyse van de resultaten van de elastische doorbuiging (per belastingsfase) wordt door de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken gemaakt.

Wordt vervangen door:

De analyse van de resultaten van de elastische doorbuiging (per belastingsfase) wordt door de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken gemaakt indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is.

1.2.1.9 Opstellen van het proefverslag

Volgende tekst:

De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken stelt het verslag op van de belastingsproef.

Wordt vervangen door:

De afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken stelt het verslag op van de belastingsproef indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is.

1.3.1.2 Voorbereidende vergadering

Volgende tekst

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken (indien vereist);

wordt vervangen door:

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken (indien vereist) en indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

1.6.2.3 Het uitvoeren van een overlegvergadering voorafgaand aan de meetcampagne

Volgende tekst

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken;

wordt vervangen door:

- een verantwoordelijke afgevaardigde van de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is;

HOOFDSTUK 36 DOCUMENTERING VAN DE UITVOERING/AS-BUITDOSSIER/POST-INTERVENTIEDOSSIER

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

Het dienstorder LI 94/86:1994 wordt geschrapt.

1 DOCUMENTERING VAN DE UITVOERING

1.1.1.1 Uitvoeringstekeningen van de betonconstructies

Volgende tekst:

- een voorstel met alle details voor de aanhorigheden en de afwerking (brugdekvoegen, waterafvoer, leuning, ...);

Wordt vervangen door:

- een voorstel met alle details voor de uitrusting en de afwerking (brugdekvoegen, waterafvoer, leuning, bolders, ...);

Toe voegen in de opsommingslijst:

- een voorstel met alle details voor de aanhorigheden en de afwerking (bolders, ladders, voegen, kesp, ...);

1.1.2.3 Te leveren exemplaren

Volgende tekst:

- er worden drie exemplaren geleverd, waarvan één aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel;
- indien het uitvoeringstekeningen van staalconstructies betreft, worden twee bijkomende exemplaren geleverd aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Havenstraat 44, 3500 Hasselt.

Wordt vervangen door:

- er worden drie exemplaren geleverd, waarvan één, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Graaf de Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20 bus 6, 1000 Brussel;
- indien het uitvoeringstekeningen van staalconstructies betreft, worden twee bijkomende exemplaren geleverd, indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is, aan de afdeling Expertise Beton en Staal van de Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken, Hendrik van Veldeke (VAC Hasselt), Koningin Astridlaan 50 bus 4.2, 3500 Hasselt.

1.1.2.5.C.2 Overlappings- en verankeringslengtes

De volledige bepaling wordt vervangen door:

Voor de bepaling van de overlappings- en verankeringslengtes wordt uitgegaan van de in de berekening aangenomen f_{yk} .

De aangenomen f_{yk} wordt vermeld in de opdrachtdocumenten of volgt uit de studie.

Onafhankelijk van de gekozen waarde van f_{yk} dient er steeds voldaan te worden aan de geldende regels voor de scheurbeheersing.

1.1.2.5.I BIJKOMENDE OP TE NEMEN GEGEVENS VOOR TE GALVANISEREN ELEMENTEN

De titel van 1.1.2.5.I wordt vervangen door:

1.1.2.5.I BIJKOMENDE OP TE NEMEN GEGEVENS VOOR THERMISCH VERZINKTE ELEMENTEN

'gegalvaniseerde' wordt vervangen door 'thermisch verzinkte'.

2.1 Materiaalbeschrijving

'AutoCAD 2008' wordt vervangen door 'AutoCAD 2021'

'MS Windows XP' wordt vervangen door 'MS Windows 10'

'SCIA Engineer 2010' wordt vervangen door 'SCIA Engineer 2020'

Toe te voegen:

Er wordt enkel een exemplaar van het as-built dossier geleverd aan EBS-Brussel indien de aanbestedende overheid de Vlaamse overheid is.

Bepaling **2.3** schrappen

2.3 Uitvoering

Bepaling **2.4** schrappen

2.4 Kwaliteitseisen

2.5 Aard van de overeenkomst

De nummering en titel wordt van 2.5 wordt vervangen door:

2.3 Meetmethode voor hoeveelheden

CATALOGUS VAN GENORMALISEERDE POSTEN

0400.00000 VOORBEREIDENDE WERKEN, AFBRAAKWERKEN EN GRONDWERKEN

Toe te voegen:

04ab.uvxyz	Codering
04 =	Hoofdstuk 04
ab =	24: Aanvulling met licht aanvulmateriaal

0401.uvxyz Voorbereidende werken volgens 4-1

De post:

0401.20200	Opbreken van brugdekvoegen	4-	m
		1.1.2.22	

Wordt vervangen door:

0401.20200	Opbreken van een bestaande brugdekvoeg	4-	m
		1.1.2.22	

Toe te voegen:

	Wegnemen en afvoer van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20634	-, afscherpende constructies		m

De nummering van de posten:

	Wegnemen voor herbruik & tijdelijke stockage van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20634	-, leuningen		m
0401.20635	-, draadafsluitingen en bijbehorende palen		m
0401.20636	-, hekwerk en poorten		m

Wordt vervangen door:

	Wegnemen voor herbruik & tijdelijke stockage van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20637	-, leuningen		m
0401.20638	-, draadafsluitingen en bijbehorende palen		m
0401.20639	-, hekwerk en poorten		m

Toe te voegen:

	Wegnemen voor herbruik & tijdelijke stockage van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20640	-, afscherpende constructies		m

De nummering van de posten:

	Herplaatsen van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20637	-, leuningen		m
0401.20638	-, draadafsluitingen en bijbehorende palen		m
0401.20639	-, hekwerk en poorten		m

Wordt vervangen door:

	Herplaatsen van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	
0401.20643	-, leuningen		m
0401.20644	-, draadafsluitingen en bijbehorende palen		m

0401.20645	- , hekwerk en poorten		m
------------	------------------------	--	---

Toe te voegen:

	Herplaatsen van afgrenzingen	4-	
		1.1.2.26	

0401.20646	- , afscherpende constructies		m
------------	-------------------------------	--	---

Toe te voegen:

0401.20800	Opbreken van een waterslikker	4-	stuk
		1.1.2.28	

0420.uvxyz Verlagen van het grondwaterpeil volgens 4-20

Toe te voegen:

uv = 20: afscherpende maatregelen

Toe te voegen:

	Verlagen van het grondwaterpeil	4-20	
0420.10114	- , installatie en afvoer van de reserve-installatie, incl. proefdraaien		GP
0420.10115	- , prijs toeslag voor verbruik van het noodstroomaggregaat		u
0420.10211	- , uitvoeren van een bemalingsstudie op basis van analytische formules		GP
0420.10212	- , uitvoeren van een bemalingsstudie met inbegrip van een 3D numerieke modellering		GP
0420.10213	- , uitvoeren van bijkomende simulaties in een reeds opgesteld numeriek model		stuk
0420.10311	- , handtekening-klaar maken van een melding (klasse 3) in het omgevingsloket		GP
0420.10312	- , handtekening-klaar maken van een klasse 2 aanvraag in het omgevingsloket		GP
0420.10313	- , handtekening-klaar maken van een klasse 1 aanvraag in het omgevingsloket		GP
0420.10314	- , aanvragen van een MER-ontheffing		GP
0420.10315	- , opstellen van een project-MER		GP
0420.10316	- , opstellen van een natuurtoets, verscherpte natuurtoets, passende beoordeling		GP

Toe te voegen:

	Afscherpende maatregelen		
0420.20111	- , horizontale waterremmende laag	20.1.2.7.A	GP
0420.20211	- , retourbemaling: installatie	20.1.2.7.B	GP
0420.20212	- , retourbemaling: instandhouding	20.1.2.7.B	kd
0420.20213	- , retourbemaling: verwijdering	20.1.2.7.B	GP
0420.20311	Verwijderen verticaal waterremmende wanden	20.1.2.8	m ²

Toe te voegen:

0424.uvxyz Aanvulling met licht aanvulmateriaal volgens 4-24

u = toepassing
1: geëxpandeerde kleikorrels
vxyz = volgnummer

0424.10001	Aanvulling met licht aanvulmateriaal van geëxpandeerde kleikorrels	4-24.1	m ³
------------	--	--------	----------------

0424.10002 Leveren en plaatsen van de omhulling in geotextiel

4-24.1

m²

1300.00000	WERKEN AAN WATERLOPEN
-------------------	------------------------------

De posten

	Schanskorven (Zn95Al5) in blokvorm gevuld met ruwe breuksteen	13-10.8	
1310.81111	-, 30 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m
1310.81112	-, 50 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m
1310.81113	-, 100 cm dik geplaatst op de bodem		m

Worden vervangen door:

	Schanskorven (Zn95Al5) in blokvorm gevuld met ruwe breuksteen	13-10.8	
1310.81111	-, 30 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m ²
1310.81112	-, 50 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m ³
1310.81113	-, 100 cm dik geplaatst op de bodem		m ³

De posten

	Schanskorven (Zn95Al5) in blokvorm gevuld met betonpuin/breuksteenpuin	13-10.8	
1310.81211	-, 30 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m
1310.81212	-, 50 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m
1310.81213	-, 100 cm dik geplaatst op de bodem		m

Worden vervangen door:

	Schanskorven (Zn95Al5) in blokvorm gevuld met betonpuin/breuksteenpuin	13-10.8	
1310.81211	-, 30 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m ²
1310.81212	-, 50 cm dik geplaatst op de bodem of het talud		m ³
1310.81213	-, 100 cm dik geplaatst op de bodem		m ³

De posten

	Schanskorven (Zn95Al5) in matrasvorm gevuld met ruwe breuksteen	13-10.8	
1310.82117	-, type 6 × 8, dikte 17 cm		m
1310.82123	-, type 6 × 8, dikte 23 cm		m

Worden vervangen door:

	Schanskorven (Zn95Al5) in matrasvorm gevuld met ruwe breuksteen	13-10.8	
1310.82117	-, type 6 × 8, dikte 17 cm		m ²
1310.82123	-, type 6 × 8, dikte 23 cm		m ²

De posten

	Schanskorven (ZN95Al5) in matrasvorm gevuld met betonpuin/breuksteenpuin	13-10.8	
1310.82217	-, type 6 × 8, dikte 17 cm		m
1310.82223	-, type 6 × 8, dikte 23 cm		m

Worden vervangen door:

	Schanskorven (ZN95Al5) in matrasvorm gevuld met betonpuin/breuksteenpuin	13-10.8	
1310.82217	-, type 6 × 8, dikte 17 cm		m ²
1310.82223	-, type 6 × 8, dikte 23 cm		m ²

2200.00000	GRONDONDERZOEK
-------------------	-----------------------

2202.uvxyz	Monstername en proeven in situ volgens 22-2
-------------------	--

Toe te voegen:

uv =	11: Ménard pressiometerproeven (PMT)
------	--------------------------------------

Toe voegen:

2202.02001	Maken van een voorput om grondwaterstand te onderkennen (manueel of met handboring)	22-2.2	stuk
	Voorsonderen tot onder grondwaterpeil (incl meting grondwaterstand)	22-2.2	
2202.02011	-, met een gesloten casing		stuk
2202.02012	-, met gebruik van een 15 cm ² conus		stuk

Volgende post:

	Sonderingen CPT	22-2.2	
2202.02122	-, meerprijs voor het uitvoeren van een dissipatieproef bij continue elektrische sonderingen		stuk

Wordt vervangen door:

	Sonderingen CPT	22-2.2	
2202.02123	-, meerprijs voor het uitvoeren van een dissipatieproef (tijdsduur = 10 min) bij continue elektrische sonderingen		stuk

Toe te voegen:

	Sonderingen CPT	22-2.2	
2202.02124	-, meerprijs voor het uitvoeren van een dissipatieproef (tijdsduur = 1 u) bij continue elektrische sonderingen		stuk

Toe te voegen:

2202.04701	Uitvoeren van een sonische boring	22-2.4	m
2202.04801	Uitvoeren van een boring t.b.v. de uitvoering van een Ménard pressiometerproef	22-2.4	m

Toe te voegen:

	Ménard pressiometerproeven (PMT)	22-2.11	
2202.11001	-, aan- en afvoer van de PMT-apparatuur		stuk
2202.11002	-, uitvoeren van een PMT pressiometerproef		stuk
2202.11003	-, uitvoeren van ontlasting herbelastingstrap bij een PMT-pressiometrische proef		stuk
2202.11004	-, wachttijden en verlettijden niet te wijten aan de opdrachtnemer – PMT-apparatuur en personeel		u

2204.uvxyz	Proeven in labo volgens 22-4
-------------------	-------------------------------------

De post

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01007	-, bepaling van de consistentiegrenzen volgens Atterberg		stuk

Wordt vervangen door:

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01007	-, bepaling van de consistentiegrenzen volgens Atterberg d.m.v. toestel van Casagrande		stuk

Toe te voegen:

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01008	-, bepaling van de consistentiegrenzen d.m.v. valconus		stuk

De nummering van de posten:

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01008	-, bepaling van de grondsoortbenaming		stuk
2204.01009	-, bepaling van de methyleenblauw waarde		stuk

Wordt vervangen door:

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01009	-, bepaling van de grondsoortbenaming		stuk
2204.01010	-, bepaling van de methyleenblauw waarde		stuk

Toe te voegen:

	Onderkenningsproeven	22-4.1	
2204.01011	-, bepaling van het glauconietgehalte d.m.v. magnetische scheiding		stuk
2204.01012	-, bepaling van het glauconietgehalte d.m.v. XRD-analyse		stuk

De nummering van de post:

	Bepalen van de doorlatendheid van de grond	22-4.6	
2204.06003	-, doorlatendheidsproef onder constant verval in het doorlatendheidstoestel		stuk

Wordt vervangen door:

	Bepalen van de doorlatendheid van de grond	22-4.6	
2204.06002	-, doorlatendheidsproef onder constant verval in het doorlatendheidstoestel		stuk

De post:

	Bepalen van de doorlatendheid van de grond	22-4.6	
2204.06002	-, doorlatendheidsproef onder constant verval in de triaxiaalcel		stuk

Wordt vervangen door:

	Bepalen van de doorlatendheid van de grond	22-4.6	
2204.06003	-, doorlatendheidsproef onder constant verval of constant flow in de triaxiaalcel		stuk

Toe te voegen:

	Bepalen van de doorlatendheid van de grond	22-4.6	
2204.06005	-, meerprijs voor de bepaling van de doorlatendheid bij bijkomende consolidatiespanning onder veranderlijk verval in een oedometer permeameter		stuk
2204.06006	-, meerprijs voor de bepaling van de doorlatendheid bij bijkomende consolidatiespanning onder constant verval of constant flow in triaxiaalcel		stuk

2400.00000	GEOTECHNISCHE CONSTRUCTIE-ELEMENTEN EN CONSTRUCTIES
-------------------	--

2401.uvxyz	Palen, putten en caissons volgens 24-1
-------------------	---

Te schrappen:

	Stiftdeuvels SD1 aan stalen buispalen	24-1.6	
2401.06714	- , diam. 19 mm, lengte 125 mm		stuk
2401.06715	- , diam. 19 mm, lengte 150 mm		stuk
2401.06716	- , diam. 19 mm, lengte 175 mm		stuk
2401.06717	- , diam. 22 mm, lengte 125 mm		stuk
2401.06718	- , diam. 22 mm, lengte 150 mm		stuk
2401.06719	- , diam. 22 mm, lengte 175 mm		stuk

Toe te voegen:

	Stiftdeuvels SD1 aan stalen buispalen	24-1.6	
2401.06714	- , diam. 16 mm, lengte 125 mm		stuk
2401.06715	- , diam. 16 mm, lengte 150 mm		stuk
2401.06716	- , diam. 16 mm, lengte 175 mm		stuk

Toe te voegen:

	Akoestisch doormeten van boorpalen	24-1.3.3	
2401.03301	- , plaatsen van PVC buizen		m
2401.03302	- , akoestische meting (incl. rapportage en interpretatie)		m

2402.uvxyz	Damwanden volgens 24-2
-------------------	-------------------------------

De post

2402.01301	Controle op de grondichtheid van de damplanken	24-2- 1.3.4	m ³
------------	--	----------------	----------------

Wordt vervangen door:

2402.01301	Controle op de grondichtheid van de damplanken	24- 2.1.3.4	m ²
------------	--	----------------	----------------

De posten

	Aansluiting d.m.v. een groutprop	24-2.4	
2402.04201	- , type 1		stuk
2402.04202	- , type 2		stuk

Worden vervangen door:

2402.04200	Aansluiting d.m.v. een betonstop	24-2.4	stuk
------------	----------------------------------	--------	------

2403.uvxyz	Funderingswanden volgens 24-3
-------------------	--------------------------------------

2403.01xyz	Diepwanden
-------------------	-------------------

Toe te voegen:

	Akoestisch doormeten van voegen tussen twee diepwandpanelen	24-3.1.4	
2403.01201	- , plaatsen van PVC buizen		m
2401.01202	- , akoestische meting (incl. rapportage en interpretatie)		m

2405.uvxyz	Grondankers volgens 24-5
-------------------	---------------------------------

Te schrappen:

2405.02031	Controleren van de spanning in de loop van de tijd bij definitieve grondankers	24-5.2	stuk
------------	--	--------	------

2500.00000 BETON, WAPENING EN BETONCONSTRUCTIES**2506.uvxyz Ter plaatse gestort beton en extra handelingen volgens 25-6**

De post

	Ter plaatse gestort gewapend beton (GB)	25-6.1	
2506.22501	-, vlotplaten, C 30/37 - EE3 - LA		m ³

Wordt vervangen door:

	Ter plaatse gestort gewapend beton (GB)	25-6.1	
2506.22501	-, vlotplaten, C 30/37 - EE3 - LA, inclusief opvullen van de voegopening met warm verwerkt voegvullingsproduct		m ³

Toevoegen:

u = 4: ter plaatse gestort gewapend zichtbeton (GZB)

Te schrappen:

2506.29041	-, spuitbeton klasse A, C 35/45		m ³
2506.29042	-, spuitbeton klasse B, C 20/25		m ³

De titel

2532.3vxyz Geprefabriceerd voorgespannen beton (VB) volgens 25-8

Wordt vervangen door:

2508.3vxyz Geprefabriceerd voorgespannen beton (VB) volgens 25-8

Toevoegen:

2506.4vxyz Ter plaatse gestort gewapend zichtbeton (GZB) volgens 25-6

v = hoofdvorm
0: algemeen
xyz = volgnummer

Toevoegen:

	Ter plaatse gestort gewapend zichtbeton (GZB)	25-6.4	
2506.40001	-, C 25/30 - EE2 - LA		m ³
2506.40002	-, C 30/37 - EE3 - LA		m ³
2506.40003	-, C 30/37 - ES2 - LA		m ³
2506.40004	-, C 35/45 - EE4 - LA		m ³
2506.40005	-, C 35/45 - ES3 - LA		m ³
2506.40006	-, C 35/45 - ES4 - LA		m ³

2508.uvxyz Geprefabriceerd beton volgens 25-8

De posten

	Geprefabriceerd gewapend beton (GB)		
2508.22221	-, breedplaten - dikte 80 mm - C 30/37 - EE3 - LA	25-8.2	m ³
2508.22222	-, breedplaten - dikte 80 mm - C 35/45 - EE4 - LA	25-8.2	m ³
2508.22223	-, breedplaten - dikte 90 mm - C 30/37 - EE3 - LA	25-8.2	m ³
2508.22224	-, breedplaten - dikte 90 mm - C 35/45 - EE4 - LA	25-8.2	m ³

Worden vervangen door:

	Geprefabriceerd gewapend beton (GB)		
2508.22231	-, breedplaten - dikte 80 mm - C 30/37 - EE3 - LA	25-8.2	m ²
2508.22232	-, breedplaten - dikte 80 mm - C 35/45 - EE4 - LA	25-8.2	m ²
2508.22233	-, breedplaten - dikte 90 mm - C 30/37 - EE3 - LA	25-8.2	m ²
2508.22234	-, breedplaten - dikte 90 mm - C 35/45 - EE4 - LA	25-8.2	m ²

2600.0000 STAAL EN STAALCONSTRUCTIES**2602.uvxyz Staalconstructies in constructiestaal en roestvaststaal volgens 26-2**

De post

	Constructiestaal voor de staalconstructie	26-2	
2602.01465	-, S460N of S460M		kg

Wordt vervangen door:

	Constructiestaal voor de staalconstructie	26-2	
2602.01465	-, S460N		kg

Te schrappen:

	Constructiestaal voor de staalconstructie	26-2	
2602.01466	-, S460NL of S460ML		kg

De volledige postenreeks:

	Stiftdeuvels SD als verbindingselement voor een gemengde constructie	26-2	
2602.04101	-, diam. 10 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04102	-, diam. 10 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04103	-, diam. 10 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04191	-, diam. 19 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04192	-, diam. 19 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04193	-, diam. 19 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04221	-, diam. 22 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04222	-, diam. 22 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04223	-, diam. 22 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04251	-, diam. 25 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04252	-, diam. 25 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04253	-, diam. 25 mm, lengte 175 mm		stuk

Wordt vervangen door:

	Stiftdeuvels SD1 als verbindingselement voor een gemengde constructie	26-2	
2602.04101	-, diam. 10 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04102	-, diam. 10 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04103	-, diam. 10 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04161	-, diam. 16 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04162	-, diam. 16 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04163	-, diam. 16 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04191	-, diam. 19 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04192	-, diam. 19 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04193	-, diam. 19 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04221	-, diam. 22 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04222	-, diam. 22 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04223	-, diam. 22 mm, lengte 175 mm		stuk
2602.04251	-, diam. 25 mm, lengte 125 mm		stuk
2602.04252	-, diam. 25 mm, lengte 150 mm		stuk
2602.04253	-, diam. 25 mm, lengte 175 mm		stuk

3200.00000	UITRUSTINGEN EN AANHORIGHEDEN
-------------------	--------------------------------------

3221.uvxyz	Waterdichte bedekking voor brugdekken volgens 32-21
-------------------	--

Volgende codering:

u =	0: nvt 1: betonnen ondergrond 2: stalen ondergrond
v =	1: afdichting 2: beschermlaag
x =	1: horizontale oppervlakken en/of oppervlakken met beperkte helling 2: verticale en/of sterk hellende oppervlakken
y =	1: gietasfalt GAA-E 2: membraan 3: hars 4: gietasfalt GAB-D 5: asfaltbeton APO-C 6: PCC/CC-mortel 7: microbeton 8: bitumineuze egaliseermassa 9: epoxy schraaplaag
z =	volgnummer

Wordt vervangen door:

u =	0: nvt 1: nieuwbouw 2: renovatie
v =	0: nvt 1: betonnen ondergrond 2: stalen ondergrond 3: laag of product ter verbetering van de ondergrond 4: afdichting 5: beschermlaag
x =	0: nvt 1: gietasfalt GAA-E 2: membraan 3: hars 4: gietasfalt GAB-D 5: asfaltbeton APO-C 6: asfaltbeton APO-D
yz =	volgnummer

Toe te voegen:

3221.21001	Opmeting brugdekplaat na verwijderen bestaand afdichtingssysteem en opmaken vlekkenkaart	32-21.8	GP
------------	--	---------	----

De post:

	Voorzieningen tegen ongunstige klimatologische omstandigheden (regen, vorst)	32-21.1.7.1	
3221.00003	-, leveren en plaatsen van een beschermende tent		GP

Wordt vervangen door:

	Voorzieningen tegen ongunstige klimatologische omstandigheden (regen, vorst)	32-21.7.1	
3221.00003	-, leveren en plaatsen van een beschermende tent		GP

De postenreeks:

	Vorbereiding en herstelling van de betonnen drager	32-21.4.1.1	
3221.10001	-, voorbereiden van de betonnen drager voorafgaandelijk aan de betonherstellingen en overlagingen		m ²
3221.10060	-, leveren en verwerken van herstelmortels (PCC/CC-mortels) voor betonherstellingen van de betonnen drager		dm ³
3221.10070	-, leveren en verwerken van microbeton en beton voor herstellingen en overlagingen van de betonnen drager		m ²
3221.10080	-, leveren en verwerken van bitumineuze egaliseermassa voor overlagingen van de betonnen drager in geval van renovatie		m ²
3221.10090	-, leveren en verwerken van epoxy schraaplaag voor overlagingen van de betonnen drager in geval van renovatie		m ²

Wordt vervangen door:

	Vorbereiding en herstelling van de betonnen drager enkel bij renovatie		
3221.23001	-, voorbereiden van de betonnen drager voorafgaandelijk aan de betonherstellingen en overlagingen	32-21.4.1.1	m ²
3221.23002	-, leveren en verwerken van microbeton en beton voor herstellingen en overlagingen van de betonnen drager	32-21.4.1.1.A.2	m ²
3221.23003	-, leveren en verwerken van bitumineuze egaliseermassa voor overlagingen van de betonnen drager in geval van renovatie	32-21.4.1.1.A.3	m ²
3221.23004	-, leveren en verwerken van epoxy schraaplaag voor overlagingen van de betonnen drager in geval van renovatie	32-21.4.1.1.A.4	m ²

De postenreeks:

	Uit te voeren behandelingen alvorens de afdichting aan te brengen bij een betonnen brugdek	32-21.4.1.1	
3221.10003	-, verwijderen van achtergebleven nabehandelingsmiddel op de betonnen drager		m ²
3221.10004	-, kogelstralen van de betonnen drager voor aanbrengen van een hechtende afdichting		m ²
3221.10005	-, leveren en aanbrengen van damp schermvormend impregneermiddel in geval van een hechtende afdichting		m ²

Wordt vervangen door:

	Uit te voeren behandelingen alvorens de afdichting aan te brengen bij een betonnen brugdek		
3221.01001	-, verwijderen van achtergebleven nabehandelingsmiddel op de betonnen drager	32-21.4.1.1	m ²
3221.01002	-, kogelstralen van de betonnen drager voor aanbrengen van een hechtende afdichting	32-21.4.1.1.B	m ²
3221.01003	-, zandstralen onder hoge druk van de betonnen drager voor aanbrengen van een hechtende afdichting	32-21.4.1.1.B	m ²
3221.01004	-, leveren en aanbrengen van damp schermvormend impregneermiddel in geval van een hechtende afdichting	32-21.4.1.1.C	m ²
3221.21002	-, schuren van de betonnen drager voor aanbrengen van een hechtende afdichting	32-21.4.1.1.D	m ²
3221.21003	-, fijnfrezen van de betonnen drager voor aanbrengen van een hechtende afdichting	32-21.4.1.1.D	m ²

De post:

	Voorzieningen voor afvoer van dampdruk bij niet hechtend gietasfalt	32-21.3.2.1.A	
3221.10002	-, leveren en verwerken van ontluichtingsbuisjes bij het aanbrengen van een losliggende afdichting in gietasfalt		stuk

Wordt vervangen door:

	Voorzieningen voor afvoer van dampdruk bij niet hechtend		
--	--	--	--

	gietasfalt		
3221.04101	-, leveren en verwerken van ontluichtingsbuisjes bij het aanbrengen van een losliggende afdichting in gietasfalt	32-21.3.2.1.A.1	stuk

De nummering van de post:

	Uit te voeren behandelingen alvorens de afdichting aan te brengen bij een stalen brugdek	32-21.4.1.2	
3221.20001	-, stralen van het brugdek en onmiddellijk aanbrengen anti-roest middel		m ²

Wordt vervangen door:

	Uit te voeren behandelingen alvorens de afdichting aan te brengen bij een stalen brugdek	32-21.4.1.2	
3221.02001	-, stralen van het brugdek en onmiddellijk aanbrengen anti-roest middel		m ²

De nummering van de posten:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.11110	-, afdichting: gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²
3221.11220	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.11230	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.12140	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.12220	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²
3221.12230	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.4.2	m ²

Wordt vervangen door:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.04111	-, afdichting: gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²
3221.04211	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.04311	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.05411	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.05211	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²
3221.05311	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.4.2	m ²

De nummering van de posten:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.11141	-, afdichting: gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²
3221.11221	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.12151	-, beschermlaag: bitumineus mengsel type APO-C	32-21.3.3.2	m ²
3221.12221	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Wordt vervangen door:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.04112	-, afdichting: gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²

3221.04212	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.05511	-, bescherm laag: bitumineus mengsel type APO-C	32-21.3.3.2	m ²
3221.05212	-, bescherm laag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Toe te voegen:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een bescherm laag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.05611	-, bescherm laag: bitumineus mengsel type APO-D	32-21.3.3.2	m ²

De nummering van de posten:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een bescherm laag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.11122	-, afdichting: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.11222	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.12142	-, bescherm laag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.12222	-, bescherm laag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Wordt vervangen door:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een bescherm laag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.04213	-, afdichting: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.04214	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.05412	-, bescherm laag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.05213	-, bescherm laag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Toe voegen:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een bescherm laag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.04312	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.05312	-, bescherm laag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.4.2	m ²

De nummering van posten:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een bescherm laag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.11123	-, afdichting: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.11223	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.12153	-, bescherm laag: bitumineus mengsel type APO-C	32-21.3.3.2	m ²
3221.12223	-, bescherm laag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Wordt vervangen door:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een bescherm laag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.04215	-, afdichting: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.04216	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.05512	-, bescherm laag: bitumineus mengsel type APO-C	32-21.3.3.2	m ²

3221.05214	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²
------------	---	-------------	----------------

Toe te voegen:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in membraan en een beschermlaag in asfaltbeton op een betonnen brugdek		
3221.05612	-, beschermlaag: bitumineus mengsel type APO-D	32-21.3.3.2	m ²

De nummering van de posten:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in hars en een beschermlaag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.11134	-, afdichting: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.11234	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.12144	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.12234	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.4.2	m ²
	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in gietasfalt op een metalen brugdek		
3221.21110	-, afdichting: volledig hechtend gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²
3221.21220	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.22140	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.22220	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Wordt vervangen door:

	Waterdichte bedekking met een afdichting in hars en een beschermlaag in gietasfalt op een betonnen brugdek		
3221.04313	-, afdichting: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.04314	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.2.3	m ²
3221.05413	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.05313	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: vloeibaar aangebracht hars	32-21.3.4.2	m ²
	Waterdichte bedekking met een afdichting in gietasfalt en een beschermlaag in gietasfalt op een metalen brugdek		
3221.04113	-, afdichting: volledig hechtend gietasfalt GAA-E	32-21.3.2.1	m ²
3221.04217	-, afdichting op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.2.2	m ²
3221.05414	-, beschermlaag: gietasfalt GAB-D	32-21.3.3.1	m ²
3221.05215	-, beschermlaag op verticale en/of sterk hellende oppervlakken: membraan	32-21.3.4.1	m ²

Toe te voegen:

	Klemprofiel bij betonnen opstand zonder uitsparing in geval van een membraan afdichting en beschermlaag		
3221.05201	-, leveren en plaatsen van een klemprofiel	32-21.3.6	m

De nummering van de post:

	Bijhorende handelingen		
3221.10006	-, opvullen voegen tussen asfalt en opstaande rand in beton	32-21.4.5	m

Wordt vervangen door:

Bijhorende handelingen			
3221.01005	-, opvullen voegen tussen asfalt en opstaande rand in beton	32-21.4.5	m

Te schrappen:

Bijhorende handelingen			
3221.00004	-, beproevingsapparatuur en gekwalificeerd personeel ter beschikking stellen voor het uitvoeren van controles	32-21.6	GP
3221.00005	-, herstellen van beschadigingen ingevolge van uitgevoerde proeven	32-21.6	m ²

Toe te voegen:

Controles op de ondergrond			
3221.11011	-, controle van de ondergrond in geval van nieuwbouw en gunstige resultaten	32-21.6.1.1	GP
3221.11012	-, bijhorende handelingen, herstellen van beschadigingen ingevolge van uitgevoerde proeven ter controle van de ondergrond in geval van nieuwbouw en gunstige resultaten	32-21.6.1.1	dm ³
3221.21011	-, controle van de ondergrond in geval van renovatie	32-21.6.1.1	GP
3221.21012	-, bijhorende handelingen, herstellen van beschadigingen ingevolge van uitgevoerde proeven ter controle van de ondergrond in geval van renovatie	32-21.6.1.1	dm ³

Toe te voegen:

Controles op de afdichting			
3221.04221	-, uitvoering thermografische metingen en bijhorende verslaggeving van het geprefabriceerd membraan	32- 21.6.2.2.A	GP
3221.04222	-, controles bij de uitvoering van trekproeven ter bepaling van de hechtsterkte van het geprefabriceerd membraan in geval van gunstige resultaten	32- 21.6.2.2.B	GP
3221.04223	-, bijhorende handelingen, herstellen van beschadigingen ingevolge van uitgevoerde proeven ter controle van de hechtsterkte van het geprefabriceerd membraan, in geval van gunstige resultaten	32- 21.6.2.2.B	m ²
3221.04321	-, controles bij de uitvoering van trekproeven ter bepaling van de hechtsterkte van een hars afdichting in geval van gunstige resultaten	32-21.6.2.3	GP
3221.04322	-, bijhorende handelingen, herstellen van beschadigingen ingevolge van uitgevoerde proeven ter controle van de hechtsterkte van een harsafdichting, in geval van gunstige resultaten	32-21.6.2.3	m ²

3231.uvxyz	Brugdekvoegen volgens 32-31
-------------------	------------------------------------

De titel:

u =	1: brugdekvoegen v/h type klauwprofiel met voegband 2: vervangen van bestaande brugdekvoegen door voegen v/h type klauwprofiel met voegband 3: renovatie van brugdekvoegen v/h type klauwprofiel met voegband 4: flexibele voegovergang op basis van bitumen (compoundvoeg) 5: flexibele voegovergang op basis van polymeren 6: vervangen van bestaande voeg door flexibele voegovergang op basis van polymeren 7: aansluiting met voegstelsel 8: verstevigingsribben in polymerebeton
vxyz =	volgnummer

Wordt vervangen door:

uv =	01: brugdekvoegen v/h type klauwprofiel met voegband 02: vervangen van bestaande brugdekvoegen door voegen v/h type klauwprofiel met voegband
------	--

	03: renovatie van brugdekvoegen v/h type klauwprofiel met voegband
	04: flexibele voegovergang op basis van bitumen (compoundvoeg)
	05: flexibele voegovergang op basis van polymeren
	06: vervangen van bestaande voeg door flexibele voegovergang op basis van polymeren
	07: aansluiting met voegsysteem
	08: verstevigingsribben in polymeerbeton
	09: vooronderzoek vooraleer een voeg in te bouwen
	10: brugdekvoegen v/h type meervoudige voeg
	11: vervangen van bestaande voegen door brugdekvoegen v/h type meervoudige voeg
xyz =	volgnummer

De posten:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.10080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.10100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.01008	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.01010	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.10160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.10240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.1	
3231.11080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.11100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.1	
3231.01108	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.01110	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.1	
3231.11160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.11240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.1	
3231.12080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.12100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.1	
3231.01208	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.01210	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

De posten:

	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.13080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.13100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.01308	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.01310	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.1	
3231.13160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.13240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.1	
3231.14080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.14100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.1	
3231.01408	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.01410	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

De posten:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.20080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.20100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.02008	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.02010	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een waterdichte brugdekvoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.20160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.20240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Vervangen van bestaande brugdekvoeg door een waterdichtevoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.2	
3231.21080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.21100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van bestaande brugdekvoeg door een waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.2	
3231.02108	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.02110	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Vervangen van bestaande brugdekvoeg door een waterdichtevoeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.2	
3231.21160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.21240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.2	
3231.22080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.22100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. adhesief materiaal	32-31.2	
3231.02208	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.02210	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

De posten:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.23080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.23100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.02308	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.02310	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Te schrappen:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2a	32-31.2	
3231.23160	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.23240	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

De posten:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. het adhesief materiaal	32-31.2	
3231.24080	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.24100	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type klauwprofiel met voegband - type 2c, incl. verankering d.m.v. het adhesief materiaal	32-31.2	
3231.02408	-, dilatatiecapaciteit = 80 mm		m
3231.02410	-, dilatatiecapaciteit = 100 mm		m

De post:

3231.30000	Vervangen van een voegband van bestaande brugdekvoegen v/h type klauwprofiel	32-31.3.1	m
------------	--	-----------	---

Wordt vervangend door:

3231.03000	Vervangen van een voegband van bestaande brugdekvoegen v/h type klauwprofiel	32-31.3.1	m
------------	--	-----------	---

De post:

	Flexibele voegovergang op basis van bitumen (compoundvoeg)	32-31.4	
3231.40030	-, dilatatiecapaciteit = 30 mm		m

Wordt vervangen door:

	Flexibele voegovergang op basis van bitumen (compoundvoeg)	32-31.4	
3231.04030	-, dilatatiecapaciteit = 30 mm		m

De posten:

	Flexibele voegovergang op basis van polymeren	32-31.5	
3231.50015	-, maximale dilatatie van 15mm waarvan maximum 5mm in druk		m
3231.50030	-, maximale dilatatie van 30mm waarvan maximum 10mm in druk		m

Worden vervangen door:

	Flexibele voegovergang op basis van polymeren	32-31.5	
3231.05015	-, maximale dilatatie van 15mm waarvan maximum 5mm in druk		m
3231.05030	-, maximale dilatatie van 30mm waarvan maximum 10mm in druk		m

De posten:

	Vervangen van een bestaande voeg door een flexibele voegovergang op basis van polymeren	32-31.6	
3231.60015	-, maximale dilatatie van 15mm waarvan maximum 5mm in druk		m
3231.60030	-, maximale dilatatie van 30mm waarvan maximum 10mm in druk		m

Worden vervangen door:

	Vervangen van een bestaande voeg door een flexibele voegovergang op basis van polymeren	32-31.6	
3231.06015	-, maximale dilatatie van 15mm waarvan maximum 5mm in druk		m
3231.06030	-, maximale dilatatie van 30mm waarvan maximum 10mm in druk		m

De post:

3231.71000	Bitumineuze voegband voor aansluiting van de toplaag met klauwprofielen van de brugdekvoegen	32-31.7.1	m
------------	--	-----------	---

Wordt vervangen door:

3231.07100	Bitumineuze voegband voor aansluiting van de toplaag met klauwprofielen van de brugdekvoegen	32-31.7.1	m
------------	--	-----------	---

De post:

3231.72000	Overgangsbalk in polymeerbeton voor aansluiting van de toplaag met klauwprofielen van de brugdekvoegen	32-31.7.2	dm ³
Wordt vervangen door:			
3231.07200	Overgangsbalk in polymeerbeton voor aansluiting van de toplaag met klauwprofielen van de brugdekvoegen	32-31.7.2	dm ³
De post:			
3231.73000	Overvolume adhesief materiaal voor de brugdekvoegen type 2c	32-31.7.3	dm ³
Wordt vervangen door:			
3231.07300	Overvolume adhesief materiaal voor de brugdekvoegen type 2c	32-31.7.3	dm ³
De post:			
3231.74000	Uitvulling in polymeerbeton	32-31.7.4	dm ³
Wordt vervangen door:			
3231.07400	Zijdelingse steunbalken in polymeerbeton op nieuwe kunstwerken	32-31.7.4	dm ³
3231.07500	Zijdelingse steunbalken en ondervulling in polymeerbeton op bestaande kunstwerken	32-31.7.5	dm ³
De post:			
3231.80000	Verstevigingsribben in polymeerbeton	32-31.8	m
Wordt vervangen door:			
3231.08000	Verstevigingsribben in polymeerbeton	32-31.8	m
Toe te voegen:			
	Waterdichte brugdekvoeg v/h type meervoudige voeg	32-31.10	
3231.10016	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.10024	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m
Toe te voegen			
	Waterdichte brugdekvoeg v/h type meervoudige voeg, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.10	
3231.10116	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.10124	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m
Toe te voegen			
	Geluidsarme waterdichte brugdekvoeg v/h type meervoudige voeg	32-31.10	
3231.10220	-, dilatatiecapaciteit = 200 mm		m
3231.10230	-, dilatatiecapaciteit = 300 mm		m
Toe te voegen			
	Vervangen van bestaande brugdekvoeg door een waterdichte voeg v/h type meervoudige voeg	32-31.11	
3231.11016	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.11024	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m
Toe te voegen			
	Vervangen van bestaande brugdekvoeg door een waterdichte voeg v/h type meervoudige voeg, wijze van aanbrengen van de voeg (d.w.z. voor of na de bedekking en bijhorend principe) volgens keuze van de opdrachtnemer	32-31.11	
3231.11116	-, dilatatiecapaciteit = 160 mm		m
3231.11124	-, dilatatiecapaciteit = 240 mm		m

Toe te voegen

	Vervangen van een bestaande brugdekvoeg door een geluidsarme waterdichte voeg v/h type meervoudige voeg	32-31.11	
3231.11220	-, dilatatiecapaciteit = 200 mm		m
3231.11230	-, dilatatiecapaciteit = 300 mm		m

3233.uvxyz Oplegvoorzieningen volgens 32-33

De posten:

	Opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type B)		
3233.10020	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10021	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

	Verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type C - linkse schets uit tabel 2 volgens NBN EN 1337-3)		
3233.10022	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10023	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

	Verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type C - rechtse schets uit tabel 2 volgens NBN EN 1337-3)		
3233.10024	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10025	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

Worden vervangen door:

	Opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type B)		
3233.10120	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10121	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

	Verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type C - linkse schets uit tabel 2 volgens NBN EN 1337-3)		
3233.10122	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10123	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

	Verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type C - rechtse schets uit tabel 2 volgens NBN EN 1337-3)		
3233.10124	-, alzijdig beweegbaar	32-33.2	stuk
3233.10125	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.2.3.2	GP

De posten:

	Eenzijdig verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen		
3233.10030	-, alzijdig beweegbaar	32-33.3	stuk
3233.10031	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.3.3.2	GP

Worden vervangen door:

	Eenzijdig verankerde opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen		
3233.10130	-, alzijdig beweegbaar	32-33.3	stuk
3233.10131	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.3.3.2	GP

De posten:

	Geremde/geleide opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type B)		
--	---	--	--

3233.10041	-, in langszin eenzijdig beweegbaar	32-33.4	stuk
3233.10042	-, in dwarszin eenzijdig beweegbaar	32-33.4	stuk
3233.10043	-, vast in langs- en dwarszin	32-33.4	stuk
3233.10044	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.4.3.1	GP

Worden vervangen door:

	Geremde/geleide opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen (type B)		
3233.10141	-, in langszin eenzijdig beweegbaar	32-33.4	stuk
3233.10142	-, in dwarszin eenzijdig beweegbaar	32-33.4	stuk
3233.10143	-, vast in langs- en dwarszin	32-33.4	stuk
3233.10144	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.4.3.1	GP

De posten:

	Opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen met PTFE		
3233.20050	-, alzijdig beweegbaar	32-33.5	stuk
3233.20051	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.5.3.2	GP

	Geremde/geleide opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen met PTFE		
3233.20061	-, in langszin eenzijdig beweegbaar	32-33.6	stuk
3233.20062	-, in dwarszin eenzijdig beweegbaar	32-33.6	stuk
3233.20063	-, voor destructief onderzoek	32-33.6.3.1	GP

Worden vervangen door:

	Opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen met PTFE		
3233.20150	-, alzijdig beweegbaar	32-33.5	stuk
3233.20151	-, alzijdig beweegbaar, voor destructief onderzoek	32-33.5.3.2	GP

	Geremde/geleide opleggingen van met stalen platen gelamelleerd polychloropreen met PTFE		
3233.20161	-, in langszin eenzijdig beweegbaar	32-33.6	stuk
3233.20162	-, in dwarszin eenzijdig beweegbaar	32-33.6	stuk
3233.20163	-, voor destructief onderzoek	32-33.6.3.1	GP

De posten:

	Pot of bolvormige opleggingen	32-33.7	
3233.30070	-, alzijdig beweegbaar		stuk
3233.30071	-, geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30072	-, geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30073	-, geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin		stuk

	Potopleggingen	32-33.7	
3233.30074	-, alzijdig beweegbaar		stuk
3233.30075	-, geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30076	-, geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30077	-, geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin		stuk

	Bolvormige opleggingen	32-33.7	
3233.30078	-, alzijdig beweegbaar		stuk
3233.30079	-, geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30080	-, geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar		stuk
3233.30081	-, geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin		stuk

Worden vervangen door:

	Pot of bolvormige opleggingen	32-33.7	
--	-------------------------------	---------	--

3233.30170	- , alzijdig beweegbaar	stuk
3233.30171	- , geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30172	- , geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30173	- , geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin	stuk
Potopleggingen		32-33.7
3233.30174	- , alzijdig beweegbaar	stuk
3233.30175	- , geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30176	- , geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30177	- , geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin	stuk
Bolvormige opleggingen		32-33.7
3233.30178	- , alzijdig beweegbaar	stuk
3233.30179	- , geremd/geleid: in langszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30180	- , geremd/geleid: in dwarszin eenzijdig beweegbaar	stuk
3233.30181	- , geremd/geleid: vast in langs- en dwarszin	stuk

De post:

Opleggingen van vormgietstaal		32-33.8
3233.40080	- , type taats met keuspot	stuk
Wordt vervangen door:		
Opleggingen van vormgietstaal		32-33.8
3233.40200	- , type taats met keuspot in gietstaal G20Mn5+QT	stuk
3233.40210	- , type taats met keuspot in gietstaal G24Mn6+QT1, G24Mn6+QT2 of G24Mn6+QT3	stuk

3234.uvxyz Inspectievoorzieningen volgens 32-34

Toe te voegen:

30: bereikbaar maken van de opleggingen bij bestaande bruggen

Toe te voegen:

Bereikbaar maken van de opleggingen bij bestaande bruggen		32-34.6
3234.30001	- , inspectieplatform in staal	m
3234.30002	- , toegangstrap in staal	st

3235.uvxyz Rioleringen en afvoer van water voor kunstwerken volgens 32-35

Toe te voegen:

u = 3: waterslikkers op een bestaand kunstwerk

Toe te voegen:

Plaatsen van watersliker op bestaand kunstwerk op een bestaande locatie		32-35.3
3235.30020	- , zonder verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 200 kN	stuk
3235.30040	- , zonder verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 400 kN	stuk
3235.30120	- , met verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 200 kN	stuk
3235.30140	- , met verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 400 kN	stuk
Plaatsen van watersliker op bestaand kunstwerk op een nieuwe locatie		32-35.3
3235.31020	- , zonder verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 200 kN	stuk
3235.31040	- , zonder verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 400 kN	stuk
3235.31120	- , met verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 200 kN	stuk

3235.31140 -, met verdikking betonnen plaat, nominale weerstand 400 kN stuk

3261.uvxyz Bolders en meerogen volgens 32-61

De titel

5: meerogen uit gegalvaniseerd staal

Wordt vervangen door:

5: meerogen uit thermisch verzinkt staal

Toe te voegen:

	Bolders uit gietstaal	32-61.2	
3261.20350	-, bolderkracht 350 kN		stuk
3261.22500	-, bolderkracht 2.500 kN		stuk

Te schrappen:

	Bolders uit gietstaal	32-61.2	
3261.21500	-, bolderkracht 1.500 kN		stuk

Toe te voegen:

	Bolders uit roestvast staal	32-61.3	
3261.30350	-, bolderkracht 350 kN		stuk
3261.32500	-, bolderkracht 2.500 kN		stuk

Te schrappen:

	Bolders uit roestvast staal	32-61.3	
3261.31500	-, bolderkracht 1.500 kN		stuk

De posten

	Meerogen uit gegalvaniseerd staal	32-61.5	
3261.50100	-, bolderkracht 100 kN		stuk
3261.50150	-, bolderkracht 150 kN		stuk
3261.50200	-, bolderkracht 200 kN		stuk

Worden vervangen door:

	Meerogen uit thermisch verzinkt staal	32-61.5	
3261.50100	-, bolderkracht 100 kN		stuk
3261.50150	-, bolderkracht 150 kN		stuk
3261.50200	-, bolderkracht 200 kN		stuk

3262.uvxyz Haalkommen en haalpenen volgens 32-62

De post:

3262.10001	Haalkom met haalpen uit gietstaal	32-62.2	st
------------	-----------------------------------	---------	----

Wordt vervangen door:

3262.10001	Haalkom met demonteerbare haalpen uit gietstaal	32-62.2	st
------------	---	---------	----

Toe te voegen:

3262.10002	Haalkom met vaste haalpen uit gietstaal	32-62.2	st
------------	---	---------	----

3268.uvxyz Geleidingsbeugels volgens 32-68

De posten

	Geleidingsbeugels		
3268.02001	-, in gegalvaniseerd staal	32-68.2	stuk
3268.02002	-, in gegalvaniseerd staal	32-68.2	kg

Worden vervangen door:

Geleidingsbeugels			
3268.02001	-, in thermisch verzinkt staal	32-68.2	stuk
3268.02002	-, in thermisch verzinkt staal	32-68.2	kg

3281.uvxyz Afdichtingsprofielen en pakkingen in rubber volgens 32-81

De posten

3281.10001	Platte rubberpakkingen bij waterdichte deksels	32-81.7	st
3281.11001	Platte rubberpakkingen	32-81.10	st
3281.12001	Toruspakkingen	32-81.11	st

Worden vervangen door:

3281.07001	Platte rubberpakkingen bij waterdichte deksels	32-81.7	stuk
3281.08001	Platte rubberpakkingen	32-81.8	stuk
3281.09001	Toruspakkingen	32-81.9	stuk

3300.00000	CONSERVERINGSWERKEN
-------------------	----------------------------

Te schrappen:

uv =	15: brugdekvoegen 17: opleggingen
------	--------------------------------------

Volgende tekst:

18: inspectievoorzieningen: gondel & verplaatsbare stelling

Wordt vervangen door:

18: inspectievoorzieningen

3301.01xyz	Conservering van staalconstructies (niet gespecificeerd)
------------	--

De postenreeks onder 3301.01xyz wordt vervangen door:

Conservering van het staal - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.01110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.01111	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad WAB-1 of WAB-2 met vapor blasting	33-1.5	m ²
3301.01112	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½ met inductiereinigen, gevolgd door nastralen	33-1.5	m ²
3301.01140	-, oppervlakte-tolerante primer - tijdelijk	33-1.8	m ²
3301.01141	-, verfsysteem A*5.PU	33-1.8	m ²
3301.01142	-, verfsysteem A*5.EL+	33-1.8	m ²
3301.01143	-, verfsysteem O*5.02	33-1.8	m ²
3301.01144	-, verfsysteem O*5.02PU	33-1.8	m ²
3301.01145	-, verfsysteem O*6.04PU	33-1.8	m ²
3301.01146	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.01147	-, verfsysteem met testrapport met EL+	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.01220	-, thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.01240	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²
3301.01241	-, verfsysteem A*7.13EL+	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.01310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.01330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.01340	-, verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.01341	-, verfsysteem A*8.04EL+	33-1.8	m ²
3301.01342	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.01343	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem met EL+	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - immersie in zoet water en de bodem - verfsysteem			
3301.01115	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.01116	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad WAB-1 of WAB-2 met vapor blasting	33-1.5	m ²
3301.01117	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½ met inductiereinigen, gevolgd door nastralen	33-1.5	m ²
3301.01150	-, verfsysteem Al*6.10	33-1.8	m ²
3301.01151	-, verfsysteem OI*6.10	33-1.8	m ²
3301.01152	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²

3301.01153	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - immersie in zoet water en de bodem - thermische verzinking			
3301.01221	- , thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.01245	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m ²
3301.01246	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - immersie in zoet water en de bodem - metallisatie			
3301.01311	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.01331	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.01350	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.01351	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.01352	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - immersie in zoet water en de bodem - aluminisatie			
3301.01410	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.01430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²
Conservering van het staal - immersie in zout en brak water - verfsysteem			
3301.01119	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.01155	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.01156	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van het staal - immersie in zout en brak water - aluminisatie			
3301.01411	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.01431	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²

3301.02xyz	Conservering van de staalconstructie van bruggen
------------	--

De postenreeks onder 3301.02xyz wordt vervangen door:

Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.02110	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02140	- , verfsysteem A*5.PU	33-1.8	m ²
3301.02141	- , verfsysteem A*5.EL+	33-1.8	m ²
3301.02142	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.02143	- , verfsysteem met testrapport met EL+	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.02310	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.02330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.02340	- , verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.02341	- , verfsysteem A*8.04EL+	33-1.8	m ²
3301.02342	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.02343	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem met EL+	33-1.8	m ²

Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten onderkant minder dan 2 m van wateroppervlak verwijderd - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.02111	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02146	-, verfsysteem A*5.PU	33-1.8	m ²
3301.02147	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten onderkant minder dan 2 m van wateroppervlak verwijderd - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.02311	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.02331	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.02345	-, verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.02346	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten onderkant minder dan 2 m van wateroppervlak verwijderd - immersie in zout en brak water - verfsysteem			
3301.02112	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02150	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.02151	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: zichtbare en bereikbare gedeelten onderkant minder dan 2 m van wateroppervlak verwijderd - immersie in zout en brak water - metallisatie			
3301.02312	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.02332	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.02349	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.02350	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.02351	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: dagzijde opstaande kant - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.02113	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02152	-, verfsysteem A*5.PU	33-1.8	m ²
3301.02153	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: dagzijde opstaande kant - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.02313	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.02333	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.02354	-, verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.02355	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: binnenkant waterslikkers - immersie in zout en brak water - verfsysteem			
3301.02114	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02154	-, verfsysteem Al*6.10	33-1.8	m ²
3301.02155	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: binnenkant waterslikkers - immersie in zout en brak water - metallisatie			
3301.02314	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²

3301.02334	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.02357	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.02358	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: binnenkant kist tegengewicht - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.02115	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02156	- , verfsysteem O*5.02	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: binnenkant niet luchtdicht afgesloten ruimtes - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.02116	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02157	- , verfsysteem O*5.02	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van bruggen: bovenkant brugdekplaat waarop waterdichte toplaag aangebracht wordt - atmosferische belasting - verf			
3301.02117	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.02158	- , oppervlakte-tolerante primer - tijdelijk	33-1.8	m ²
3301.03xyz	Conservering van de staalconstructie van waterbouwkundige constructies		

De postenreeks onder 3301.03xyz wordt vervangen door:

Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: buitenkant - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.03310	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.03340	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.03341	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.03342	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: buitenkant - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.03111	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.03144	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.03145	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: buitenkant - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.03411	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03431	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²
Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: binnenkant - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.03311	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03331	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.03345	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.03346	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: binnenkant - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.03113	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.03151	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²

Conservering van de staalconstructie van sluisdeuren en stuwen: binnenkant - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.03413	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03433	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²
Conservering van de staalconstructie schotbalken uit staal - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.03114	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.03154	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.03155	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie schotbalken uit staal - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.03312	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03332	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.03349	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.03350	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.03351	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van schotbalken uit staal - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.03414	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03434	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²
Conservering van de staalconstructie van schotbalken uit staal en hout, gedeelte staal - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.03115	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.03157	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.03158	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van schotbalken uit staal en hout, gedeelte staal - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.03313	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03333	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.03354	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.03355	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.03356	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van schotbalken uit staal en hout, gedeelte staal - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.03415	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.03435	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²

3301.04xyz Conservering van de staalconstructie van pontons

De postenreeks onder 3301.04xyz wordt vervangen door:

Conservering van de staalconstructie van pontons: buitenkant - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.04310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.04330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.04340	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.04341	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²

3301.04342	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van pontons: buitenkant - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.04111	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.04145	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.04146	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van de staalconstructie van pontons: buitenkant - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.04411	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.04431	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²
Conservering van de staalconstructie van pontons: binnenkant - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.04112	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.04150	- , verfsysteem O*5.02	33-1.8	m ²
3301.04151	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²

3301.05xyz	Conservering van buispalen en damplanken
------------	--

De postenreeks onder 3301.05xyz wordt vervangen door:

Conservering van buispalen en damplanken - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.05110	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.05140	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.05141	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van buispalen en damplanken - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.05310	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.05330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.05340	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.05341	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.05342	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van buispalen en damplanken - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.05410	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.05430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²

3301.06xyz	Conservering van stalen vangrails
------------	-----------------------------------

De postenreeks onder 3301.06xyz wordt vervangen door:

Conservering van stalen enkelzijdige vangrails - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.06221	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.06241	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m
Conservering van de beginconstructie bij stalen enkelzijdige vangrails - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.06223	- , thermische verzinking	33-1.6	stuk
3301.06243	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	stuk

Conservering van het dilatatie-element bij stalen enkelzijdige vangrails - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.06225	-, thermische verzinking	33-1.6	stuk
3301.06245	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	stuk
Conservering van elementen mbt overgangsconstructies bij stalen enkelzijdige vangrails - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.06227	-, thermische verzinking	33-1.6	stuk
3301.06247	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	stuk
Conservering van stalen beschermingsplanken voor motorrijders - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.06229	-, thermische verzinking	33-1.6	m
3301.06249	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m
3301.07xyz	Conservering van profiel-en plaatmateriaal		

De postenreeks onder 3301.07xyz wordt vervangen door:

Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - poedercoating op staal			
3301.07560	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op staal: thermisch gespoten deklaag, thermische verzinking of elektroforetische primer + poedercoating	33-1.9	m ²
3301.07561	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op staal: thermisch gespoten deklaag, thermische verzinking of elektroforetische primer + poedercoating met anti-graffiti eigenschappen op staal	33-1.9	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - poedercoating op aluminium			
3301.07562	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op aluminium	33-1.9	m ²
3301.07563	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op aluminium met anti-graffiti eigenschappen op staal	33-1.9	m ²
3301.07564	-, optie: SEASIDE voorbehandeling van aluminium	33-1.9	m ²
3301.07565	-, optie: poedercoating met beter kleur-en glans behoud op aluminium	33-1.9	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - anodisatie			
3301.07670	-, gecertificeerde anodisatie van aluminium	33-1.10	m ²
3301.07671	-, verfsysteem op geanodiseerd aluminium	33-1.10	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - verfsysteem			
3301.07110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.07140	-, verfsysteem A*5.PU	33-1.8	m ²
3301.07141	-, verfsysteem A*5.EL+	33-1.8	m ²
3301.07142	-, systeem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.07143	-, systeem met testrapport met EL+	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.07310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.07330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²

3301.07340	- , verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.07341	- , verfsysteem A*8.04EL+	33-1.8	m ²
3301.07342	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.07343	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem met EL+	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.07221	- , thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.07241	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - immersie in de bodem - thermische verzinking			
3301.07222	- , thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.07242	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m ²
3301.07243	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - immersie in de bodem - verfsysteem			
3301.07111	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.07150	- , verfsysteem Al*6.10	33-1.8	m ²
3301.07151	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.07152	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - immersie in de bodem - metallisatie			
3301.07311	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.07331	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.07350	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m ²
3301.07351	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
3301.07352	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van profiel-en plaatmateriaal - immersie in de bodem - aluminisatie			
3301.07410	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.07430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²

3301.10xyz	Conservering van leuning
------------	--------------------------

De postenreeks onder 3301.08xyz wordt vervangen door:

Conservering van leuning - atmosferische belasting - thermische verzinking

3301.10221	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.10240	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m
3301.10241	- , verfsysteem A*7.13EL+	33-1.8	m

Conservering van leuning - atmosferische belasting - poedercoating op staal

3301.10560	- , gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op staal: thermisch gespoten deklaag, thermische verzinking of elektroforetische primer + poedercoating	33-1.9	m
------------	--	--------	---

3301.10561	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op staal: thermisch gespoten deklaag, thermische verzinking of elektroforetische primer + poedercoating met anti-graffiti eigenschappen op staal	33-1.9	m
Conservering van leuningen - atmosferische belasting - poedercoating op aluminium			
3301.10564	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op aluminium	33-1.9	m
3301.10565	-, gecertificeerd C5-M (hoog) poedercoating systeem op aluminium met anti-graffiti eigenschappen op staal	33-1.9	m
3301.10566	-, optie: SEASIDE voorbehandeling van aluminium	33-1.9	m
3301.10567	-, optie: poedercoating met beter kleur-en glans behoud op aluminium	33-1.9	m

3301.14xyz	Conservering van rails, ondersteuningsprofielen en wielen
------------	---

De postenreeks onder 3301.14xyz wordt vervangen door:

Conservering van rails voor inspectiegondel - thermische verzinking			
3301.14220	-, thermische verzinking	33-1.6	m
Conservering van rails - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.14110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.14140	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
Conservering van rails - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.14310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.14330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m
3301.14340	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m
3301.14341	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m
Conservering van rails - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.14410	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.14430	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m
Conservering van wielen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.14111	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk
3301.14141	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
Conservering van wielen - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.14311	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.14331	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.14344	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	stuk
3301.14345	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
Conservering van wielen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.14411	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.14431	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk
Conservering van geleidewielen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.14112	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk

3301.14142	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
3301.14143	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van geleidewielen - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.14312	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.14332	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.14348	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
3301.14349	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	stuk
3301.14350	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van geleidewielen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.14412	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.14432	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk
Conservering van ondersteuningsprofielen voor rails - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.14113	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.14144	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
Conservering van ondersteuningsprofielen voor rails - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.14313	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.14333	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m
3301.14351	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m
3301.14352	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m
Conservering van ondersteuningsprofielen voor rails - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.14413	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.14433	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m

3301.15xyz Conservering van brugdekvoegen

De postenreeks onder 3301.15xyz wordt geschrapt.

3301.16xyz Conservering van sluitplaten

De postenreeks onder 3301.16xyz wordt vervangen door:

Conservering van sluitplaten - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.16310	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.16330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m
3301.16340	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m
3301.16341	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m
Conservering van sluitplaten - atmosferische belasting - aluminisatie			
3301.16410	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.16430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m

3301.17xyz Conservering van opleggingen

De postenreeks onder 3301.17xyz wordt geschrapt.

3301.18xyz Conservering van inspectievoorzieningen: gondel & verplaatsbare stelling

Volgende tekst:

3301.18xyz	Conservering van inspectievoorzieningen: gondel & verplaatsbare stelling
------------	--

Wordt vervangen door:

3301.18xyz	Conservering van inspectievoorzieningen
------------	---

De postenreeks onder 3301.18xyz wordt vervangen door:

Conservering van inspectiegondel - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.18310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.18330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m ²
3301.18340	-, verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	m ²
3301.18341	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m ²
Conservering van inspectiegondel - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.18221	-, thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.18241	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²
Conservering van staalstructuur verplaatsbare stelling - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.18222	-, thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.18242	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²
Conservering van staalstructuur van inspectieplatform - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.18223	-, thermische verzinking	33-1.6	m
Conservering van staalstructuur van toegangstrap - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.18224	-, thermische verzinking	33-1.6	stuk

3301.19xyz	Conservering van waterslikkers
------------	--------------------------------

De postenreeks onder 3301.19xyz wordt vervangen door:

Conservering van stalen of gietijzeren waterslikkers - immersie in zout en brak water - verfsysteem			
3301.19110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk
3301.19140	-, verfsysteem OI*6.10	33-1.8	stuk
3301.19141	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
Conservering van stalen of gietijzeren waterslikkers - immersie in zout en brak water - metallisatie			
3301.19310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.19330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.19340	-, verfsysteem AI*8.04	33-1.8	stuk
3301.19341	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk

3301.20xyz	Conservering van trekstaven en kabels
------------	---------------------------------------

De postenreeks onder 3301.20xyz wordt vervangen door:

Conservering van trekstaven - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.20221	-, thermische verzinking	33-1.6	kg

3301.20241	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²
------------	--------------------------	--------	----------------

3301.21xyz	Conservering van bolders en meerogen
------------	--------------------------------------

De postenreeks onder 3301.21xyz wordt vervangen door:

Conservering van de staalconstructie van bolders - atmosferische belasting - metallisatie			
3301.21310	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.21330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.21340	- , verfsysteem A*8.04PU	33-1.8	stuk
3301.21341	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
Conservering van de staalconstructie van bolders - atmosferische belasting - aluminisatie			
3301.21410	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.21430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk

3301.22xyz	Conservering van haalkommen en haalpen
------------	--

De postenreeks onder 3301.22xyz wordt vervangen door:

Conservering van haalkommen met haalpen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.22110	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk
3301.22140	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
3301.22141	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van haalkommen met haalpen - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.22310	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.22330	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.22340	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	stuk
3301.22341	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
3301.22342	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van haalkommen met haalpen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.22410	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.22430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk
Conservering van haalpen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.22111	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk
3301.22145	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
3301.22146	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van haalpen - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.22311	- , oppervlaktevorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.22331	- , metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.22345	- , verfsysteem Al*8.04	33-1.8	stuk
3301.22346	- , systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
3301.22347	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van haalpen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			

3301.22411	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.22431	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk

3301.23xyz	Conservering van staalgedeelte van fenders
------------	--

De postenreeks onder 3301.23xyz wordt vervangen door:

Conservering van fenders - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.23110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	stuk
3301.23140	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	stuk
3301.23141	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk
Conservering van fenders - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.23410	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.23430	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	stuk
Conservering van fenders - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.23310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	stuk
3301.23330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	stuk
3301.23340	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	stuk
3301.23341	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	stuk
3301.23342	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	stuk

3301.24xyz	Conservering van staalgedeelte wrijf- en bergbalken
------------	---

De postenreeks onder 3301.24xyz wordt vervangen door:

Conservering van staalgedeelte wrijfhoutconstructies - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.24221	-, thermische verzinking	33-1.6	kg
3301.24241	-, verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m ²
3301.24242	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van staalgedeelte wrijfhoutconstructies - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.24110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.24140	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.24141	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conservering van staalgedeelte wrijfhoutconstructies - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.24410	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m ²
3301.24430	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m ²

3301.25xyz	Conservering van beschermingsprofielen
------------	--

De postenreeks onder 3301.25xyz wordt vervangen door:

Conservering van dekzerkprofielen - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.25220	-, thermische verzinking	33-1.6	m
3301.25240	-, verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
Conservering van dekzerkprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - thermische verzinking			
3301.25221	-, thermische verzinking	33-1.6	m

3301.25241	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
3301.25242	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van dekzerkprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.25110	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.25140	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
3301.25141	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van dekzerkprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.25410	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.25430	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m
Conservering van randprofielen - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.25222	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.25243	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
Conservering van randprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - thermische verzinking			
3301.25223	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.25244	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
3301.25245	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van randprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.25111	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.25145	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
3301.25146	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van randprofielen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.25411	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.25431	- , aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m
3301.26xyz	Conservering van ladders		

De postenreeks onder 3301.26xyz wordt vervangen door:

Conservering van ladders - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.26221	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.26241	- , verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m
Conservering van ladders - immersie in zoet, zout en brak water - thermische verzinking			
3301.26222	- , thermische verzinking	33-1.6	m
3301.26242	- , verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
3301.26243	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van ladders - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.26110	- , oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.26140	- , verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
3301.26141	- , esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m

3301.27xyz Conservering van geleidingsvoorzieningen

De postenreeks onder 3301.27xyz wordt vervangen door:

Conservering van stalen geleidingsvoorzieningen - immersie in zoet, zout en brak water - verfsysteem			
3301.27110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m
3301.27140	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m
3301.27141	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van stalen geleidingsvoorzieningen - immersie in zoet water - thermische verzinking			
3301.27220	-, thermische verzinking	33-1.6	m
3301.27240	-, verfsysteem Al*7.13	33-1.8	m
3301.27241	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van stalen geleidingsvoorzieningen - immersie in zoet water - metallisatie			
3301.27310	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.27330	-, metallisatie (ZnAl15)	33-1.7	m
3301.27340	-, systeem met testrapport: metallisatie (ZnAl15) en verfsysteem	33-1.8	m
3301.27341	-, verfsysteem Al*8.04	33-1.8	m
3301.27342	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m
Conservering van stalen geleidingsvoorzieningen - immersie in zoet, zout en brak water - aluminisatie			
3301.27410	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 3	33-1.5	m
3301.27430	-, aluminisatie (Al99,5)400	33-1.7	m

3301.28xyz Conservering van afdekplaatjes voor grondankers

De postenreeks onder 3301.28xyz wordt vervangen door:

Conservering van afdekplaatjes voor grondankers - atmosferische belasting - thermische verzinking			
3301.28221	-, thermische verzinking	33-1.6	m ²
3301.28241	-, verfsysteem A*7.13PU	33-1.8	m ²

3301.39xyz Referentievlakken en -platen & anti-graffiti

De posten:

3301.39001	Referentievlakken	33-1.3	stuk
3301.39002	Referentieplaten	33-1.3	stuk

Wordt vervangen door:

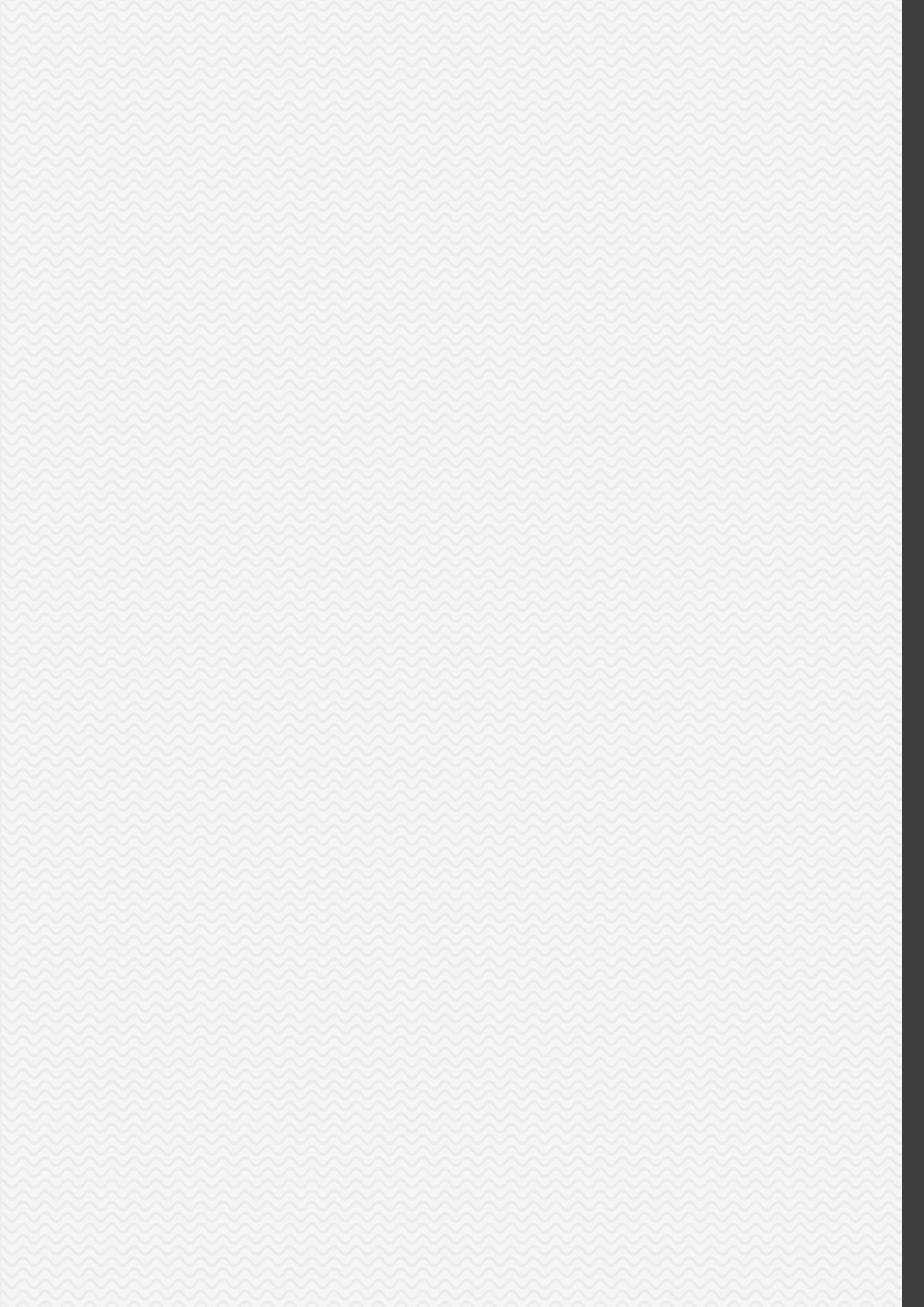
3301.39001	Referentievlakken	33-1.3.7	stuk
3301.39002	Referentieplaten: aanbrengen conservering en controles	33-1.3.7	stuk

3301.50xyz Conservering voor onderhoud

De postenreeks onder 3301.50xyz wordt vervangen door:

Conservering op staalstructuur voor onderhoud - atmosferische belasting			
3301.50110	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.50111	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad P Sa 2½	33-1.5	m ²

3301.50112	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad WAB-1 of WAB-2 met vapor blasting	33-1.5	m ²
3301.50113	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½ met inductiereinigen, gevolgd door nastralen	33-1.5	m ²
3301.50140	-, verfsysteem O*5.02	33-1.8	m ²
3301.50141	-, verfsysteem O*5.02PU	33-1.8	m ²
3301.50142	-, verfsysteem O*6.04PU	33-1.8	m ²
3301.50143	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
Conserving op staalstructuur voor onderhoud - immersie in zoet water en de bodem			
3301.50114	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.50115	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad P Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.50116	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad WAB-1 of WAB-2 met vapor blasting	33-1.5	m ²
3301.50117	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½ met inductiereinigen, gevolgd door nastralen	33-1.5	m ²
3301.50147	-, verfsysteem OI*6.10	33-1.8	m ²
3301.50148	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.50149	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
Conserving op staalstructuur voor onderhoud - immersie in zout en brak water			
3301.50118	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.50119	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad P Sa 2½	33-1.5	m ²
3301.50120	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad WAB-1 of WAB-2 met vapor blasting	33-1.5	m ²
3301.50121	-, oppervlaktevoorbereiding tot reinheidsgraad Sa 2½ met inductiereinigen, gevolgd door nastralen	33-1.5	m ²
3301.50153	-, verfsysteem met testrapport	33-1.8	m ²
3301.50154	-, esthetische PU-eindlaag immersie	33-1.8	m ²
3301.50000	Elastische kit bij onderhoudstoepassingen	33-1.3	m
3301.50001	Reinigen van het volledige oppervlak (d.w.z. zuiver maken van de ondergrond)	33-1.5.2	m ²



COLOFON

Verantwoordelijke uitgever

ir. Filip Boelaert
secretaris-generaal

Contactadres

Afdeling Expertise Beton en Staal (EBS)
Koning Albert II-laan 20, bus 6
1000 Brussel
Tel.: 02 553 73 56
E-mail: expertise.betonenstaal@vlaanderen.be
www.expertisebetonenstaal.be

Depotnummer

D/2021/3241/402

**DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE WERKEN**