From: "5.1.2,e"
Sent: Wed, 23 Mar 2022 09:37:30 +0100
To: "5.1.2,e" <5.1.2,e@Iv-Infra.nl>
Cc: "5.1.2,e" <5.1.2,e@iv-infra.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@amsterdam.nl>; "5.1.2,e" <5.1.2,e@iv-infra.nl>
Subject: RE: INFR180842 - BRU2484 - 'half uurtje' sparren raakvlak beton/staalklem
Attachments: Brug 2484 - Herstel maatregel lijmklem - bijlage beton - 230322.doc

Hi 5.1.2,e

Dank voor je reactie.
Zoals eerder opgemerkt: diverse betononderdelen van de berekening van de klemconstructie bevinden zich in het grijze gebied.

- verlaging klemkracht naar 2300 kN zou mogelijk zijn, dat betekent wel dat de bijlage daarop moet worden aangepast (kost teveel tijd).
  Mijn voorkeur is om de '2500 kN' te handhaven.
- effect temperatuurbelasting: +/- 7% is vermeld in betonbijlage
  Vraag: is er een afscherming voorzien van ankers/drukelement tegen extreme opwarming door zonbestraling?
  Afkoeling zal iha. geleidelijker in de tijd verlopen (zeker als het staalwerk is afgeschermd) en ook door het betonwerk worden gevolgd (waardoor het effect op de klemkracht minder groot is)
- kruipberekening tbv bepaling voorspanverliezen: krimp-/kruipeffecten zijn naar verwachting marginaal in het 15 jaar oude beton;
  mogelijke wel vervorming door krimp/kruip gietmortel, vertraagd dichtdrukken aanwezige scheuren, relaxatie voorspanstaal; echter lastig te kwantificeren
- richtlijn: naspannen 1 jaar na plaatsen => vastleggen bijkomende verlengingen spanankers (indicatie voor noodzaak tot nogmaals naspannen)
  vanaf plaatsing regelmatige controle op veranderingen in aanwezige scheurwijdten (vooraf zorgvuldig vastgelegd); indien significant kan in overleg met constructeur worden besloten tot naspannen.
- gietmortel: de bepaling mbt. hoogovencement is vervallen; zie aangepaste tekst in bijlage onder 'overzicht'

Bijgaand de aangepaste betonbijlage.

Toelichting zo in overleg.

Met vriendelijke groet,

5.1.2,e
5.1.2,e
TCVB programma B&K

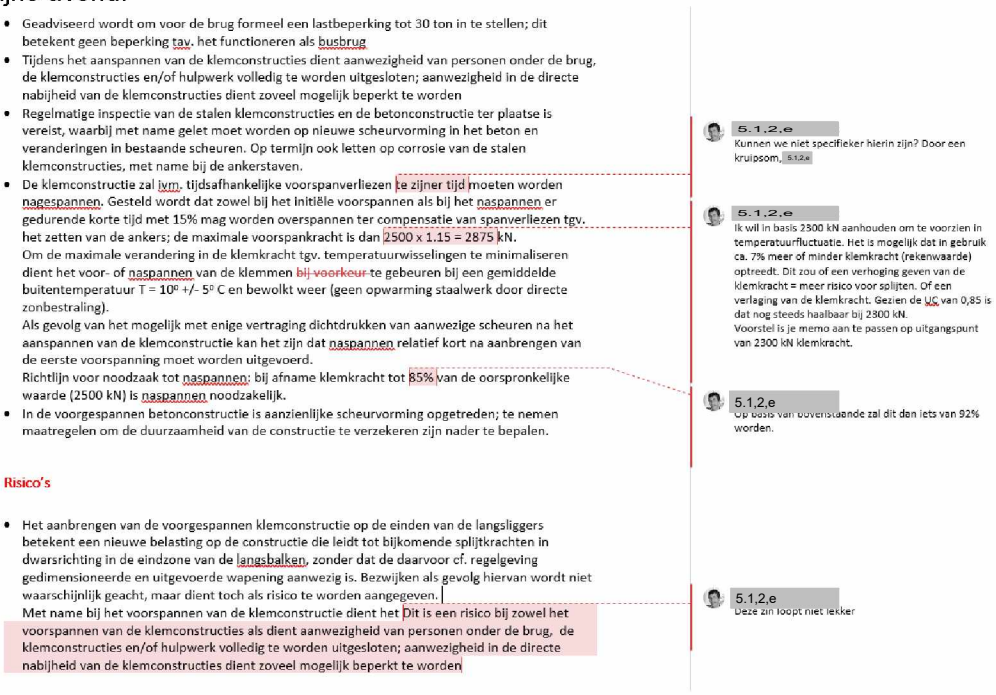
Ingenieursbureau
Gemeente Amsterdam
T: 5.1.2,e
5.1.2,e@amsterdam.nl

Van: 5.1.2,e <5.1.2,e@Iv-Infra.nl>
Verzonden: dinsdag 22 maart 2022 17:10
Aan: 5.1.2,e <5.1.2,e@amsterdam.nl>; 5.1.2,e <5.1.2,e@iv-infra.nl>; 5.1.2,e <5.1.2,e@amsterdam.nl>; 5.1.2,e <5.1.2,e@iv-infra.nl>
Onderwerp: RE: INFR180842 - BRU2484 - 'half uurtje' sparren raakvlak beton/staalklem

5.1,2,e Dankjewel!
Fijn om uiteindelijke een nette oplijsting te hebben. Deze puzzel valt nu samen.
Iets wat nog ontbreekt in jou beschouwing, maar wij ondertussen wijzer zijn geworden is het risico vanuit temperatuurbelasting. Temperatuur blijkt ongeveer 7% vermindering of verhoging van klemkracht te geven. Hier moeten we wat mee.
Nu kan het verhaal mijn inziens sluitend gemaakt worden als we het volgende doen. Namelijk de nominale klemkracht verlagen naar **2300 kN**.
We blijven dan bij verlaagde temperatuur onder de 2500 kN klemkracht. Fijn voor hetsplijtrisico, anders werd dat groter.
Initieel met de 15% verhoogde beginklemkracht tijdens montage hebben we dan ook minder splijtrisico. (15% is 345 kN verschil in klemkracht.)
Op een warme dag neemt de klemkracht af, maar nog afdoende om in jou som onder UC van 1,0 uit te komen (ca. 0,92).
Dus in alle scenario's sluitend.

Hieronder mijn commentaar verwoord in je tekst.
Verder moeten we nog wel opgeven wanneer we moeten naspannen. Als we daar nu niets over zeggen, wie wanneer dan wel?
Ik zou geen teksten als 'bijvoorkeur' opnemen. Een aannemer heeft daar dan de ruimte voor discussie te starten. Je temperatuurbereik is gewoon goed die je aangeeft.
Volgens mij loopt de laatste alinea niet lekker.

Verder update van mijn zijde.
Tekeningen zijn net klaar.
Rapport is klaar, behalve laatste afstemming hierboven voor in rapport over te nemen. Graag nog afstemming morgenvroeg hierover.
Morgenochtend maak ik alles rond en laatste backcheck van tekening en rapport door jullie.
Dan moet het rond de middag volledig zijn.
Fijne avond.



- Geadviseerd wordt om voor de brug formeel een lastbeperking tot 30 ton in te stellen; dit betekent geen beperking tav. het functioneren als busbrug
- Tijdens het aanspannen van de klemconstructies dient aanwezigheid van personen onder de brug, de klemconstructies en/of hulpwerk volledig te worden uitgesloten; aanwezigheid in de directe nabijheid van de klemconstructies dient zoveel mogelijk beperkt te worden
- Regelmatige inspectie van de stalen klemconstructies en de betonconstructie ter plaatse is vereist, waarbij met name gelet moet worden op nieuwe scheurvorming in het beton en veranderingen in bestaande scheuren. Op termijn ook letten op corrosie van de stalen klemconstructies, met name bij de ankerstaven.
- De klemconstructie zal ivm. tijdsafhankelijke voorspanverliezen te zijner tijd moeten worden nagespannen. Gesteld wordt dat zowel bij het initiële voorspannen als bij het naspannen er gedurende korte tijd met 15% mag worden overspannen ter compensatie van spanverliezen tgv. het zetten van de ankers; de maximale voorspankracht is dan 2500 x 1.15 = 2875 kN.
  Om de maximale verandering in de klemkracht tgv. temperatuurwisselingen te minimaliseren dient het voor- of naspannen van de klemmen bij voorkeur te gebeuren bij een gemiddelde buitentemperatuur T = 10° +/- 5° C en bewolkt weer (geen opwarming staalwerk door directe zonbestraling).
  Als gevolg van het mogelijk met enige vertraging dichtdrukken van aanwezige scheuren na het aanspannen van de klemconstructie kan het zijn dat naspannen relatief kort na aanbrengen van de eerste voorspanning moet worden uitgevoerd.
  Richtlijn voor noodzaak tot naspannen: bij afname klemkracht tot 85% van de oorspronkelijke waarde (2500 kN) is naspannen noodzakelijk.
- In de voorgespannen betonconstructie is aanzienlijke scheurvorming opgetreden; te nemen maatregelen om de duurzaamheid van de constructie te verzekeren zijn nader te bepalen.

Risico's

- Het aanbrengen van de voorgespannen klemconstructie op de einden van de langsliggers betekent een nieuwe belasting op de constructie die leidt tot bijkomende splijtkrachten in dwarsrichting in de eindzone van de langsbalken, zonder dat de daarvoor cf. regelgeving gedimensioneerde en uitgevoerde wapening aanwezig is. Bezwijken als gevolg hiervan wordt niet waarschijnlijk geacht, maar dient toch als risico te worden aangegeven.
  Met name bij het voorspannen van de klemconstructie dient het Dit is een risico bij zowel het voorspannen van de klemconstructies als dient aanwezigheid van personen onder de brug, de klemconstructies en/of hulpwerk volledig te worden uitgesloten; aanwezigheid in de directe nabijheid van de klemconstructies dient zoveel mogelijk beperkt te worden

5.1,2,e
Kunnen we niet specifieker hierin zijn? Door een kruipsom, 5.1,2,e

5.1,2,e
Ik wil in basis 2300 kN aanhouden om te voorzien in temperatuurfluctuatie. Het is mogelijk dat in gebruik ca. 7% meer of minder klemkracht (rekenwaarde) optreedt. Dit zou of een verhoging geven van de klemkracht = meer risico voor splijten. Of een verlaging van de klemkracht. Gezien de UC van 0,85 is dat nog steeds haalbaar bij 2300 kN.
Voorstel is je memo aan te passen op uitgangspunt van 2300 kN klemkracht.

5.1,2,e
Op basis van bovenstaande zal dit dan iets van 92% worden.

5.1,2,e
Deze zin loopt niet lekker

Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1,2,e
5.1,2,e

Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht

Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
Nederland

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1,2,e
Website: www.iv-infra.nl

Van: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Verzonden: dinsdag 22 maart 2022 16:17

Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @Iv-Infra.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Onderwerp: RE: INFR180842 - BRU2484 - 'half uurtje' sparren raakvlak beton/staalklem

Allen,

Bijgaand de ge-update betonbijlage.

Met vriendelijke groet,

5.1,2,e
5.1,2,e
TCVB programma B&K

Ingenieursbureau
Gemeente Amsterdam
T: 5.1,2,e
5.1,2,e @amsterdam.nl

Van: 5.1,2,e <5.1,2,e @iv-infra.nl>
Verzonden: maandag 21 maart 2022 16:37
Aan: 5.1,2,e <5.1,2,e @Iv-Infra.nl>; 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
CC: 5.1,2,e <5.1,2,e @amsterdam.nl>
Onderwerp: INFR180842 - BRU2484 - 'half uurtje' sparren raakvlak beton/staalklem

Ter info, zoals zojuist besproken/afgestemd m.b.t BRU2484:

- bovenplaat wordt 450x450mm (i.p.v. 400x450) te verwerken op tekening, DO berekening wordt hierop niet meer aangepast, maar tekstueel toegelicht
- onderste verdeelplaten blijft 280x400 en grote plaat onder nok wordt ook 450x450, te verwerken op tekening
- ankers bovenzijde alleen in dekking (immers druk)
- ankers onderzijde kan wel met korte ankers, positie gaten bepalen o.b.v. wapeningscan
- aandachtspunt: gaten boren / scannen benoemen in DO en op tekening, M16 lijmanker, ca. 125mm boordiepte, scannen + boren met lucht
- Geen ondersabeling, maar gietmortel (d.m.v. kistje)
- Karakteristiek min. 45, 5.1,2,e vraagt nog even na bij 5.1,2,e voor def. mortel te vermelden op tekening Standaard K70 mortel op basis van Portlandcement toepassen (Betec 140 og.); zie bijlage.
- E.e.a. wordt gevolgklasse CC2 voor belastingen op de constructie (geen CC3 meer), uitgaande van verbouw.
- Voor de stalen klem zelf uitgaan van nieuwbouw onderdeel, dus CC3.
- Geen vermoeiing aan de orde in de bestaande normale wapening in de nokconstrucie.
- Bij installeren niet hoger dan toegestaan met oog op (ontbreken) splijtwapening. Verliezen t.g.v. moer is ingeschat op ca. 15%. Kruip dient na verloop van tijd te leiden tot 'naspannen'. Temperatuurseffecten komen hier bovenop (plus of min 10-20%).... !!!
- Vraag 1: kan 15% extra spankracht bij installatie akkoord? Akkoord voor korte duur; in bijlage vermeld
- Vraag 2: Kan extra voorspanning t.g.v. temperatuurseffecten (koude) optreden?
- 5.1,2,e geeft aan dat we met splijtspanning in 'grijze' gebied zit, dus lastig om op deze twee vragen iets hard over te zeggen. Klopt; 'risico' vermeld in bijlage blz. 22
- Wordt in het IB nog naar gekeken door ervaren kracht. <5.1,2,e>
- 5.1,2,e omschrijft risico van splijtkrachten nog en neemt dit op in bijlage beton onderbouwing. Opgenomen in bijlage
- 5.1,2,e stuurt bijlage beton morgenochtend t.b.v. opname Verontschuldiging.

Daarnaast blok 'aandachtspunten' opgenomen in bijlage, blz. 22.
Met vriendelijke groet,
Iv-Infra b.v.

5.1.2.e
5.1.2.e

Iv-Infra b.v.
Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein

Tel algemeen: +31 88 943 3200
Tel direct: 5.1.2.e
Website: www.iv-infra.nl

De gemeente Amsterdam streeft naar optimale dienstverlening en zorgvuldige afhandeling van e-mailverkeer. Als deze e-mail niet voor u is bestemd, laat dit dan weten aan de afzender en verwijder de e-mail. Voor meer informatie: www.amsterdam.nl/proclaimer.