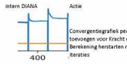
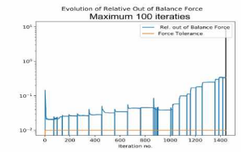
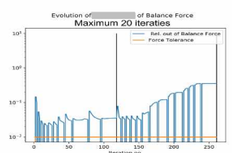
Toetsbeoordeler aanvulling aan het "complete" eindrapport
Kriteriatoets, C is consistentie en T is toetsbaar
Eindrapport
K: Doel van deze berekening is de constructieve veiligheid aantonen van een bestaande constructie incl. de klemkracht op basis van diegeldende richtlijnen, die ook in het eindrapport gereferieerd worden. Als er bijv. geen convergentie optreedt is het gebruikelijk om of de belastingstap te verkleinen of het aantal iteraties per belastingstap te verhogen. Er wordt niet aangegeven dat deze beide aspecten zijn uitgevoerd om tot een geconvergeerde analyse te komen. Als het aantal iteraties verhoogt wordt komt de analyse op een punt met een error, die enkele weken al gedeeld is. Op de achtergrond zou dit opgelost worden. Het is onduidelijk of er nu al een oplossing voor dit probleem is gevonden wat in de software tot verbetering is gekomen. P Bij de belastingstap van eigen gewicht en voorspanning zijn de stappen verkleind(tov 1.0 in een keer is het nu 4 stappen van 0.25 geworden), echter dit leidt nog niet tot convergentie.
T: Het derde belangrijkste uitgangspunt heeft betrekking op de stadiestel beton en is hier niet van toepassing, dit is al een keer eerder aangegeven! Opmerking kan geschrapt worden om verwarring bij het lezen in de toekomst te voorkomen.
C: Tabel 3.1geeft niet alle resultaten uit de5 analyses, waarom niet de maximale waarde en de 03-ook aangeven, terwijl er geen waardeaangegeven worden van de te onderscheiden wapeningsdelen beugels, bovenwapening, onderwapening en voorspanning, wat toch zeer gebruikelijk is. Later blijkt dat er wel plasticiteit is opgetreden bij een belasting van 1219 kN(in totaal meer dan 1000 spanningspunten), terwijl je uit deze tabel niet haalt dat dit het geval was.
T: PostDiana-s en -b hoort gelezen te worden als Kiers-a en Kiers-b analyse uit tabel 3.1 Nr 2 en 3
T: FinAStep-en -b hoort gelezen te worden als Rij.1858-a en Rij.1858-b analyse uit tabel 3.1 Nr 4 en 5
K: Par 4.1 geeft aan de bestaande schade, echter de analyse gaat wg naar 1219 kN(wg overige brugdelen) en laat niet zien wat de schade is bij belasten tot 1858 kN, waar gezien de plastische rek in de wapening na 1219 kN nog wel iets aan rek bij zal komen. Of de plastische rek bij 1219 kN nog in het horizontale tak zit van het voortraject of in het hardeningtak is belangrijk voor de ontbasing tgv de klemkracht. De input file laat zien dat er geen horizontale tak aanwezig. Een plot met een spanning-rek diagram van de wapeningslocatie met een maximale plastische rek bij 1219 kN belasting zou den ook opgenomen dienen te worden in het eindrapport.
T,K: Par 4.2.3 Bijlbaar is de extruded methode niet geschikt gevuig voor constructies met dwarsbooronedes, die anders worden dan bij een rechthoekige dwarsdoorsnede. Er wordt verwezen naar de belastingslocaties van figuur 3-1, echter in deze figuur worden uitsluitend de klemkrachten aangegeven en niet de indirebelasting!
K: De relatie tussen IB tekeningen set en het rekenmodel is niet gekoncreerd en wordt geschoven onder het aspect dat de dpf file als controlemiddel enkel aan Aneg.deverd is, echter de controle heeft wel uitgewezen dat er fouten uit het rekenmodel gehaald zijn gedurende de uitvoering, dus is de traceerbaarheid van de geometrie van het rekenmodel en de tekeningen set wel degelijk een onderdeel van de opdracht overeenkomstig de COB richtlijn en RTD richtlijn. Figuur 4-1 en 4-2geven een indruk van opplitsing van de geometrie in breedte, hoogte en lengterichting. De bijbehorende benaming zoals in de dpf file te zien is ontbreekt. Dit geldt eveneens voor de verschillende wapening onderdelen en de 2 voorspankabels. Bijv. Sheet 11-79 zegt zo niets welke onderdelen hierbij een relatie hebben met een tekening van de constructie.
K: Fig 4-4. Het magenta bovenlaag geeft de bovenwapening aan van de randliggers. Deze bovenwapening bestaat uit 3 lagen die vanuit de rok(s) de gaten starten met een ongelijke lengtecoordinaat. De bovenste laag begint al boven de beugels rond 25 en 32, vandaar wellicht de missers in de convergentie in de niet lineaire analyse. De beugels rond 20 zijn helaas niet een review nog steeds niet overeenkomstig het uitgangspunt in de tekening achter de voorspankabels bij de rok.
K: Fig 4-4: Het grotere verticale vlak is eveneens een wapeningslaag, wat extra is aangebracht tov ??. Deze staat op deze locatie niet echt op tekening dus welk is de onderbouwing van dit gat?
K: Onder fig 4-11 Retentie lengte is zoo de rokzijde 10 mm vlv de aangegeven 5 mm en dus komt er een lagere Fp uit in de voorspanstaal en aan de andere zijde is het een blinde verankering, dus retentielengte is 0 mm. De figuur laat een lineair verloop zien qua kleurstelling, terwijl tpv het linker anker tgv de retention lengte er een lagere spanning direct achter het anker in de kabel zouh oren te zitten. Voor deze vertaling zie manual par 8.12.1.3 in de online documentatie.
T: Par 4.2f, modelleren met 2 f s
T: Omschrijving bijfiguren en tabellen starten met een hoofdletter (zv hoofdletter/kleine letter
K: Par 4.2.7 Modelvalidatie zeldzeld en wordt wel in RTD en COB richtlijn aangegeven en is een taak van de opdeller van het rekenmodel en niet van de hoofdconstructeur(waar het in een eerdere versie N-Infra was). Er was al eerder aangegeven opleg reacties, vervormingen, etc. Validatie op som H, V en M per belastingsval is wel het minste wat je verwacht als controle, terwijl dit vanif HBO niveau al in het leoprogramma benadrukt wordt. Dit geldt voor zowel analytische analyses als ook voor numerieke analyses.
C: Fig24: De tekst onder Diana maakt intern wapening aangeeft aar dat het eigen gewicht een waarde kent van 0.9923E+05, terwijl de Sum of Loads voor de eigen gewicht combinatie 1 een waarde geeft van 0.9618E+06 in Z-richting, kortom er is hier sprake van een verschil ??
C: Daarnaast worden er 3 belastingvensteren aangegeven terwijl in de Sum of Loads er 9 combinaties aangegeven staan, kortom evenmin een verschil ??
C: Onder Sum of Loads zijn in de belasting combinaties 7-9 nu de klemkrachten uit elkaar gehaald.
K: Par 4.3.3 vraagt eveneens om een inschatting van een eerprimaire belastingswaarden van de opdellers van de rekenmodel, dit is niet afhankelijk van NVinfra-realisten. Graag aanvullen.
K: Fig29: het beeld van de scheurvorming is vergelijkbaar, hetgaat echter om de bijbehorende waarde van de scheurwijdtes! Hier kan nader op ingegaan worden ter vergelijking.
C: Fig A-29: waarom hier een kracht van 1200 kN, terwijl er steeds over een kracht van 1219 gesproken wordt als ag vanuit het overige deel van de constructie op de rok uitgeoefend ??? Bovendien is hier load step 10 aangegeven, terwijl in de volgende figuur A-30 wel een kracht van 1219 kN aangegeven is met load step 14. Hier is sprake van verschillende runs aangezien het niet gebruikelijk is om tussen 1200 en 1219 kN voor het increment van 9 kN 4 load steps te gebruiken
C: Par 4.5.1 tabel 3.1 geeft 5 belasting scenario's aan, terwijl in deze paragraaf verwijzens bij 14belastingscenario 4a in de legendaopgenomd wordt en bij 4-Belasting scenario 1858-b en in de legenda 4bgenomd wordt wat volgens tabel 3.1 belastingscenario 5 was. Zeer verwarrend, graag eenduidigheid aanbrengen.
K: Par 4.5.5: Aangeven welke waarde van de plastische rek wordt bereikt en niet alleen dat de opgetreden rek beneden de 2.5% zit?
K: Onduidelijk of de plastische rek alleen in de eerste beugel optreedt of in meerdere beugels. Gezien het aantal van meer dan 1000 plastische punten graag een figuur opnemen voor bijv. het punt met een maximum plasticiteitsrek een spanning-rek diagram over alle belasting stappen tot 1858 kN ULS belasting, opdat je eveneens kunt zien de ontwikkeling in de opgang tot 1219 kN, de neergang tgv de klemkracht en de voortzetting naar 1858 kN van de spanning-rek.
K, Fig28: Ik zie hier een max spanning in de voorspanning van 1497 N/mm2, dit is niet iets meer dan de toelaatbare spanning 0,8 * 1850 N/mm^2 Dit w ordt niet aangegeven in de tekst en de conclusie die hieruit getrokken kan worden ontbreekt eveneens
K: Fig 4-46 Het gaat hier meer om de rekken dan de spanningen, dus ook de rekken hier toevoegen op de relevante locaties.

nr	Datum	wie	rol	kenmerk	versie en bladzijde	omschrijving	reactie DIANA	intern DIANA	Actie	status	reactie Ane (altrenter) indien de celhoogte te klein zou zijn.
						Doel van deze berekening is de constructieve veiligheid aantonen van een bestaande constructie incl. de klemkracht op basis van de geldende richtlijnen, die ook in het eindrapport gereferreerd worden. Als er bijv. geen convergentie optreedt is het gebruikelijk om of de belastingstap te verkleinen of het aantal iteraties per belastingstap te verhogen. Er wordt niet aangegeven dat deze beide aspecten zijn uitgevoerd om tot een geconvergeerde analyse te komen. Als het aantal iteraties verhoogt wordt komt de analyse op een punt met een error, die enkele weken al gmodeld is. Op de achtergrond zou dit opgelost worden. Het is onduidelijk of er nu al een oplossing voor dit probleem is gevonden wat in de software tot verbetering is gekomen !? Bij de belastingstap van eigen gewicht en voorspanning zijn de stappen verkleind(ov 1.0 in een keer is het nu 4 stappen van 0.25 gewonden), echter dit leidt nog niet tot convergentie.		Deze error had met name te maken met de hoge druksterkt vanuit de ankerkop op het beton, waardoor het beton volledig stuk ging. Dit is opgelost zoals in paragraaf 4.2.6 is omschreven. Hierdoor is de convergentie al sterk verbetered t.o.v. V1. Verder zien we in eerdere analyses dat het vaak geen zin heeft om het aantal iteraties te verhogen van 20 naar 100. Vaak ziet men dat vanaf iteratie 20 de relatieve out-of-balance force niet meer afneemt (zie bijgevoegde afbeeldingen). In de eerste fase convergeren nu 3/4 (goede verbetering).		Convergentiegrafiek per iteratie toevoegen voor Kracht en energie. Berekening herstarten met 100		
1	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2/4d7				iteraties	open	
2	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel	V2/4	Het derde belangrijkste uitgangspunt heeft betrekking op de staalvezel beton en is hier niet van toepassing; dit is al een keer eerder aangegeven! Opmerking kan geschrapt worden om verwarring bij het lezen in de toekomst te voorkomen.	testueel te vervolgen			V3/DONE	
3	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent	V2/8	Tabel 3.1 geeft niet alle resultaten uit de 5 analyses, waarom niet de maximale eco-wap en en E3 ook aangeven, terwijl er geen waardes gegeven worden van de te onderscheiden wapeningsdelen beugels, bovenwapening, onderwapening en voorspanning, wat toch zeer gebruikelijk is. Later blijkt dat er wel plasticiteit is opgetreden bij een belasting van 1219 kN(in totaal meer dan 1600 spanningspunten), terwijl je uit deze tabel niet haalt dat dit het geval was.	We toetsen op de extreme waarde, niet de locatie, dat moet verderop uit de resultaten duidelijk zijn. Verder is het toetsen op rek nvt als de spanning nog niet boven de vloeiwaarde komt. De 1600 plastictietspunten zitten niet in de wapening alleen in het beton. Dus het is niet interessant om dit per wapening te behandelen.		plastische punten zitten in beton. Toevoegen in tekst. Check elementgroepen voor onderscheid	open	
4	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel		PostClamp a en -b hoort gekoen te worden als Klem-a en Klem-b analyse uit tabel 3.1 Nr 2 en 3	textueel aan te passen, naam appendix vervangen		naam veranderen	open	
5	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel		FinalStep-a en -b hoort gekoen te worden als R6.185fd-a en R6.185fd-b analyse uit tabel 3.1 Nr 4 en 5	textueel aan te passen, naam appendix vervangen		naam veranderen	open	
6	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2/10	Par 4.1 geeft aan de bestaande schade, echter de analyse gaat via eg naar 1219 kN (eg overige bruggleel) en laat niet zien wat de schade is bij belasten tot 1858 kN, waar gezien de plastische rek in de wapening na 1219 kN nog wel iets aan rek bij zal komen. Of de plastische rek bij 1219 kN nog in het horizontale tak zit van het vloeitraject of in het hardeningi tak is belangrijk voor de ontlasting tgv de klemkracht. De input file laat zien dat er geen horizontale tak aanwezig. Een plot met een spanning-rek diagram van de wapeningicatie met een maximale plastische rek bij 1219 kN belasting zou dan ook opgenomen dienen te worden in het eindrapport.		actie Ane: belastingopgave voor scheurwijdtecheck+plasticiteit		
7	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel, kwaliteit	V2/11	Par 4.2.3 Blijkbaar is de extruded methode niet geschikt gevoeg voor constructies met dwarsdoorsneden, die anders variëren dan bij een rechthoekige dwarsdoorsnede. Er wordt verwezen naar de belastingsfacties van figuur 2-1, echter in deze figuur worden uitsluitend de klemkrachten aangegeven en niet de nokbelasting!	bestaande schade is ook nog geen ULS overbelasting geweest (dus geen extra berekening). Geen plastische rek in de wapening. Dit blijkt duidelijk uit de wapeningsspanningen die altijd lager zijn dan 435MPa.		wapening	open	
							Afbeelding positie nokbelasting is toegevoegd.		pim	V3/DONE	
8	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2/11	De relatie tussen IB tekeningen set en het rekenmodel is niet gehonoreerd en wordt geschoven onder het aspect dat de dpf File als controlemiddel enkel aan Ane geleverd is, echter de controle heeft wel uitgewezen dat er fouten uit het rekenmodel gehaald zijn gedurende de uitvoering, dus is de traceerbaarheid van de geometrie van het rekenmodel en de tekeningen set wel degelijk een onderdeel van de opdracht overeenkomstig de COBc richtlijn en RTD richtlijn. Figuur 4-1 en 4-2 geven een indruk van opsplitsing van de geometrie in breedte, hoogte en lengterichting. De bijbehorende benaming zoals in de dpf file te zien is ontbreekt. Dit geldt eveneens voor de verschillende wapening onderdelen en de 2 voorspankabels. Bijv. Sheet 11-79 zegt ze niets welke onderdelen hierbij een relatie hebben met een tekening van de constructie.	De tekeningen van OG zijn niet gemaatvoerd. Daardoor is het onmogelijk om een exacte weergave te maken. Het dpf model maakt geen onderdeel uit van de rapportage. Welke concrete plaatjes wil toetser erbij. Wat dient er nog gecontroleerd te worden.		Actie Ane: aanleveren maatvoering beugels rond 20	open	
9	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2/12+157?	Fig 4-4. Het magenta bovenvlak geeft de bovenwapening aan van de randliggers. Deze bovenwapening bestaat uit 3 lagen die vanuit de nokzijde gezien starten met een ongelijke lengtecoordinaat. De bovenste laag begint al boven de beugels rond 2.5 en 20, vandaar wellicht de missers in de convergentie in de niet lineaire analyse. De beugels rond 20 zijn helaas na een review nog steeds niet overeenkomstig het ojaanzicht in de tekening achter de voorspanankers bij de nok.	De wapening is nu afzonde door de overgang naar lineaire elementen. Bovendien heeft dit niks met de convergentieproblemen te maken. Kun je specifieker aangeven wat er niet klopt met de beugels rond 20?		actie pim: alle scheuren vallen binnen de niet-lineaire zone in tekst toevoegen	open	
10	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2/16	Onder fig 4-11 : Retentie lengte is aan de nokzijde 10 mm ipv de aangegeven 5 mm en dus komt er een lagere Fp uit in de voorspanlabel en aan de andere zijde is het een blinde verankering, dus retentielengte is 0 mm. De figuur laat een lineair verloop zien qua kleurstelling, terwijl tpv het linker anker tgv de retention lengte er een lagere spanning direct achter het anker in de kabel zou horen te zitten. Voor deze verlaging zie manual par 8.12.1.3 in de online documentatie.	Aangezien de wobbkfactor en de wrijvingsfactor allebei 0 zijn (nagenoeg rechte kabel) zal er ongegroat een constante waarde zijn. Er kan dan dus bekemaal geen spanningsopbouw plaatsvinden achter het anker. Dit staat ook in par 8.12.1.3 aangegeven. Verder willen we rekentechnisch Fp;t=0 = 4125kN naar Fp;t=∞ = 3800kN. Een retentielengte van 5mm reduceert 4125 naar 3800kN. Dus dan hebben we de correcte voorspankracht erop staan (exclusief belastingfactoren).	pim:uitleg FP constant	geen actie	DONE	
11	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel	V2/20	Par 4.26 modelleren met 2 Fs	aangepast			V3/DONE	
12	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	textueel	V2/20	Omschrijving bij figuren en tabellen starten met een hoofdletter ipv hoofdletter/kleine letter	caption toegevoegd bij NL-> lineair gedrag. Tekst in hoofdletters diverse figuren			V3/DONE	
13	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit		Par 4.2.7: Modelvalidatie ontbreekt en wordt wel in RTD en COBc richtlijn aangegeven en is een taak van de opsteller van het rekenmodel en niet van de hoofdconstructeur(waar het in een eerdere versie lv-Infra was). Er was al eerder aangegeven oplegreacties, vervormingen, etc. Validatie op som H, V en M per belastinggeval is wel het minste wat je verwacht als controle, terwijl dit vanaf HBO niveau al in het leergroepsmma bevestigt wordt. Dit geldt voor zowel analytische analyses als ook voor numerieke analyses.			Eilders validatie met bestaande scheuren (vervolgen naar 4.4.3). Ane : genoemde documenten geven dit niet aan.	actie pim: toets validatie H V M	open	
14	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent	v2/14	Pg2-4: De tekst onder Diana maakt intern wapening aan geeft aan dat het eigen gewicht een waarde leert van 0.86035E+05, terwijl de Sum of Loads voor de eigen gewicht combinatie 1 een waarde geeft van 0.9618E+06 in Z-richting, kortom er is hier sprake van een verschil ??	De ene is totale massa uitgedrukt in kg (of in Ton) en de andere is belasting uitgedrukt in Newton. 0.9618e+6 N / 9.81 = 0.9804 kg		geen actie	V3/DONE	
15	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent		Daarnaast worden er 3 belastingvectoren aangegeven terwijl in de Sum of Loads er 9 combinaties aangegeven staan, kortom eveneens een verschil ??	Dat stukje was nog niet geupdate naar de nieuwe * out-file, zullen we aanpassen		gewijzigd	V3/DONE	
16	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent		Onder Sum of Loads zijn in de belastingcombinaties 7-9 nu de klemkrachten uit elkaar gehaald.	Correct, op aanvraag van toetser. Wat is de vraag hierover?		* verwijderen	V3/DONE	
17	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit		Par 4.4.3 vraag eveneens om een inschatting van enkele primaire belastinggevallen van de opstellers van dit rekenmodel; dit is niet afhankelijk van IV-Infra resultaten. Graag aanvullen.	als hier 4.3.2 ? een-2013 bedoeld wordt ? Dat betreft de lineaire toets.		geen actie	open	
18	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit	V2:29	Pg2.9: het beeld van de scheurvorming is vergelijkbaar, het gaat echter om de bijbehorende waardes van de scheurwijdtes! Hier kan nader op ingegaan worden ter vergelijking.	aanvullend scheurwijdte noemen praktijk waarneming volgens OG 0.5-1mm	tussen 0.3 en 0.8 mm	pim testueel	open	
						Fig 4-29: waarom hier een kracht van 1208 kN, terwijl er steeds over een kracht van 1219 gesproken wordt als eg vanuit het overige deel van de constructie op de nok uitgeoefend ?? Bovendien is hier load step 10 aangegeven, terwijl in de volgende figuur 4-30 wel een kracht van 1219 kN aangegeven is met load step 14.					
19	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent	V2:29	Hier is sprake van verschillende runs aangezien het niet gebruikelijk is om tussen 1208 en 1219 kN voor het increment van 9 kN 4 load steps te gebruiken	Ja natuurlijk. Dit betreft de run met karakteristiek materiaal zoals gecommand staat.		som wordt opnieuw uitgevoerd	open	
						Par 4.5.1: tabel 3.1 geeft 5 belasting scenario's aan, terwijl in deze paragraaf vervolgens bij 1-Belastingscenario 4a in de legenda genoemd wordt en bij 4-Belastingscenario 1858-b en in de legenda 4b genoemd wordt wat volgens tabel 3.1 belastingscenario 5 was. Zeer verwarrend, graag éénduidigheid aanbrengen.			Actie pim: naamgeving modellen en		
20	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	consistent			Waar in de tekst staat 4a? In de tekst is dit volgens ons consistent. Doel je op de plot title? Dit is enkel naamgeving van het diana-model.		resultatenfile wijzigen	open	
21	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit		Par 4.5.5: Aangeven welke waarde van de plastische rek wordt bereikt en niet allen dat de opgetreden rek beneden de 2,5% zit?	we toetsen op de extreme waarde. Enkel wanneer spanning over of op de vloeigrens komt vroegen we de rekken toe.		geen actie	DONE	
						Onduidelijk of de plastische rek alleen in de eerste beugel optreedt of in meerdere beugels. Gezien het aantal van meer dan 1600 plastische punten graag een figuur opnemen voor bijv. het punt met een maximum plasticiteitsrek een spanning-rek diagram over alle belasting stappen tot 1858 kN ULS belasting, opdat je eveneens kunt zien de ontwikkeling in de opgang tot 1219 kN, de neergang tgv de klemkracht en de voortzetting naar 1858 kN van de spanning-rek.	Er zit geen plastische rek in de wapening. Dit blijkt ook uit alle wapeningsspannigen die gegeven zijn. De 1600 plastische punten, zijn alleen betonelementen (cruising).		geen actie	DONE	
22	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit							
23	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit		Pg10: ik zie hier een max spanning in dz voorspanning van 1497 N/mm2, dit is net iets mcnr dan dc toclaatbarc spanning 0,8 × 1650 N/mm² Dit wordt niet aangegeven in dc tckst cn dc conclusie dic hicruit getrokkcn kan worden ontbrcckt cvcnccns	Hoe bedoel je dit? Normaal gesproken is er enkel een toelaatbare spanning gedurende het voorspannen. Toch niet gedurende het gehele belastingtraject wat hierna volgt?		actie pim: check maximale toelaatbare spanning Eurocode	open	
24	13-7-2022	Ane de Boer	Toetser	kwaliteit		Fig 4-46 Het gaat hier meer om de rekken dan de spanningen, dus ook de rekken hier toevoegen op de relevante locaties.	We voegen alleen de rekken toe indien hij voorbij de vloeispanning komt (consistent).		geen actie	DONE	





4. **Validation**. The analysis validation is the part of the analysis report where the analyst discusses the simulation results. A discussion includes but is not limited to:
   a. A plot of the displacement fields for the most relevant load cases.
   b. Stress fields, and history data of significant points in the structure.
   c. A comparison of the results of the analysis with the expected outcome; for instance based on an analysis of a simplified model or a sectional analysis.

   Nia Discussion of the validity of the results both in qualitative and quantitative sense.