



Constructieve Beoordelingen - Niet Lineair Elastische Beoordelingen

Bijlage 1-03: Vraagspecificatie Eisendeel
Zaaknummer: 31163425

Datum	1 februari 2021
Status	Definitief
Versie	1.0



Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
Datum	1 februari 2021
Status	Definitief
Versie	1.0
Opgesteld door	Johan de Boon
Getoetst door	Marco Roosen
Vastgesteld door	Arjen van Maaren

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	4
1.1	ALGEMEEN	4
1.2	PROBLEEMSTELLING	4
1.3	DOELSTELLING VAN DE BEOORDELING.....	4
1.4	BESCHIKBARE INFORMATIE	4
1.5	NORMEN EN RICHTLIJNEN	5
1.6	BEOORDELINGSNIVEAU	5
1.7	BEOORDELINGSSITUATIE	5
2	BESCHIKBARE INFORMATIE AMSTERDAMSEBRUG.....	6
2.1	ALGEMENE GEGEVENS.....	6
2.2	INSTANDHOUDINGSONDERZOEKEN	6
2.3	ONTWERPGEGEVENS EN BEOORDELINGEN.....	6
3	WERKZAAMHEDEN BEOORDELING NLFEA.....	7
3.1	ALGEMEEN	7
3.2	VASTSTELLING UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	7
3.3	UITGANGSPUNTEN TEN AANZIEN VAN MATERIAAL.....	7
3.4	UITGANGSPUNTEN TEN AANZIEN VAN DE MAATGEVENDE BELASTINGSITUATIE	7
3.5	NLFEA MODELLERING	8
3.6	PRESENTATIE EN LEVERING VAN RESULTATEN.....	9
3.7	WERKZAAMHEDEN T.A.V. DE BEOORDELING CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID	9
3.8	PRODUCTEN	10
3.9	PLANNING	10
3.10	CHECKLIST PRODUCTEN EN ACTIVITEITEN.....	10

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze vraagspecificatie beschrijft de werkzaamheden ten behoeve van het beoordelen van de constructieve veiligheid op basis van niet-lineair elastisch gedrag. Het maakt onderdeel uit van de overeenkomst met zaaknummer 31163425 i.h.k.v. het project "Herberekenen T-Liggers". De beoordeling dient te worden uitgevoerd conform Richtlijnen Beoordeling Kunstwerken (RBK), de Guidelines for Nonlinear Finite Element Analysis of Concrete Structures: RTD1016 en overeenkomstig met deze vraagspecificatie.

1.2 Probleemstelling

Het veiligheidsniveau van de Amsterdamsebrug (25G-126-01) en de Schellingwouderbrug (25E-100-01) zijn onbekend (constructieve veiligheid / betrouwbaarheid aantonen). De Amsterdamsebrug en Schellingwouderbrug zijn wat betreft de betonnen rijvloer constructief gezien vrijwel identiek aan elkaar.

Door middel van Quickscan analyses van T-liggers [1] kan het vereiste veiligheidsniveau van de Amsterdamsebrug en Schellingwouderbrug niet aangetoond worden voor gebruiksniveau ($\beta=3,3$). De verwachting is echter dat de constructieve veiligheid bij huidige gebruik wel voldoende is. Op basis van de Quickscan is geadviseerd om de constructieve veiligheid nader te onderzoeken door het laten uitvoeren van een niet lineair elastische eindige elementen berekening volgens RTD1016.

In de Quickscan berekening van de Amsterdamsebrug heeft ligger 5 in het eindveld voor dwarskracht de hoogste UC waarde. Dit komt doordat deze ligger het minste mogelijk heeft om de krachten te spreiden. Er wordt zodoende uitgegaan dat de gehele Amsterdamsebrug en de Schellingwouderbrug voldoende constructief veilig zijn als deze ligger voldoende dwarskrachtcapaciteit bezit. De representatieve berekening wordt uitgevoerd op basis van een deel van de Amsterdamsebrug. Indien deze voldoet, voldoet eveneens de Schellingwouderbrug.

1.3 Doelstelling van de beoordeling

De niet lineaire berekeningen hebben als doel om aan te tonen of het wettelijke veiligheidsniveau op minimaal gebruiksniveau gehaald wordt en daarmee te komen tot een onderbouwde uitspraak over de constructieve veiligheid.

De eerste beoordelingen zijn met behulp van een Quick Scan reeds uitgevoerd. Om het laatste deel onzekerheid weg te nemen betreffende dwarskracht deint een NLFEA uitgevoerd te worden. De objectdelen dienen te voldoen aan de norm- en RBK-veiligheid voor een beoogde restlevensduur van 30 jaar. Toetsing dient plaats te vinden volgens RBK 1.1 en RTD 1016.

1.4 Beschikbare informatie

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de interpretatie van alle aan hem beschikbaar gestelde informatie en dient deze informatie, voor zover nodig, voor de juiste en tijdige uitvoering conform deze vraagspecificatie zelf aan te vullen (zie hoofdstuk 2 en 3).

Ten behoeve van de te verrichten werkzaamheden geeft de opdrachtgever de opdrachtnemer de gelegenheid de bij opdrachtgever voor handen zijnde areaalgegevens te verkrijgen. Een set originele bouwtekeningen en een beperkt aantal berekeningen is beschikbaar voor de opdrachtnemer.

De beschikbare tekeningen en berekeningen zijn samengevoegd in een zip-bestand. Voor zover bekend zijn alle beschikbare tekeningen reeds gedigitaliseerd. Het bestand omvat het tekeningenarchief, inspecties en berekeningen.

1.5 Normen en richtlijnen

De opdrachtnemer wordt geacht bekend te zijn met wetten, reglementen, normen, praktijkrichtlijnen, aanbevelingen, beoordelingsrichtlijnen of andere publicaties die niet zijn opgenomen in deze vraagspecificatie, maar van belang zijn of van toepassing zijn bij de door hem uit te voeren diensten en de door hem te leveren producten.

Ten behoeve van de beoordeling zijn de onderstaande normen en richtlijnen van toepassing:

- Guidelines for Nonlinear Finite Element Analysis of Concrete Structures: RTD1016, versie 2.2
- Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken: RTD1001:2017, versie 1.4
- Eurocode serie: NEN-EN 1990, NEN-EN 1991 en NEN-EN 1992

De Brug over de Rotte en de Quickscan zijn meegegeven ter informatie, bij tegenspraak zijn de RTD1016 versie 2.2 en deze uitvraag leidend.

De genoemde richtlijnen zijn in de gegeven rangorde van toepassing. Ook de daarin opgenomen doorverwijzingen naar andere normen en richtlijnen zijn onverkort van kracht. In deze vraagspecificatie worden sommige normen specifiek genoemd en/of nader in- of aangevuld waarbij deze nadere in- of aanvullingen gelden als specifieke eis of informatie. Naast de aan te houden normen en richtlijnen gelden de volgende richtlijnen voor het beoordelen van bestaande constructies:

- De Richtlijnen Beoordelen Kunstwerken (RBK) versie 1.1, inclusief NEN 8700, NEN 8701

De richtlijnen RBK kan worden gedownload van:

<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/bouwrichtlijnen-infrastructuur/index.aspx>

In het geval van verschillen tussen de RBK en NEN 8700/8701 dient de meest conservatieve aangehouden te worden. In het geval van conflicterende informatie waarbij deze keuze niet eenduidig te maken valt dient in afstemming met de opdrachtgever een keuze gemaakt te worden en dient dit vastgelegd te worden in de Nota van Uitgangspunten voorafgaand aan het gebruik ervan.

1.6 Beoordelingsniveau

Er worden momenteel geen constructieve en functionele wijzigingen voorzien. Er is vanuit beheer geen wens voor functionele aanpassingen van de wegindeling. Hierdoor wordt het niet nodig geacht om te toetsen op niveau voor Verbouw. Het is wenselijk om een minimaal niveau voor Gebruik te toetsen in combinatie met een referentieperiode van 30 jaar.

1.7 Beoordelingssituatie

Voor de Niet Lineaire EEM (NLFEA) berekeningen dient alleen situatie AII Werkelijk Gebruik beoordeeld te worden. Er dient getoetst te worden op situatie V1 en V2. Er hoeft geen afwijkende situatie V3 beschouwd te worden. Rijkswaterstaat geeft de initiële belasting posities aan.

2 Beschikbare informatie Amsterdamsebrug

Op basis van de Quicksan berekeningen van de Amsterdamsebrug heeft ligger 5 in het eindveld voor dwarskracht de hoogste UC waarde. Dit komt doordat deze ligger het minste mogelijkheid heeft om de krachten te spreiden. Er wordt zodoende uitgegaan dat de gehele Amsterdamsebrug en de Schellingwouderbrug voldoende constructief veilig zijn indien deze ligger voldoende dwarskrachtcapaciteit bezit.

2.1 Algemene gegevens

De gegevens van de Amsterdamsebrug vanuit het DISK archief:

Naam kunstwerk:	Amsterdamsebrug
Beheerobject	25G-103
Stichtingsjaar	1957
Ontwerpende dienst	Directie Bruggen
Belastingklasse	A
Hoofddraagconstructie:	Voorgespannen betonnen T-liggers
Oplegging	Rubber
Asfaltdikte	Onbekend
Gebruiksrestricties	Niet aanwezig
Gewenste situatie beheerder	Geen functionele wijzigingen wenselijk

2.2 Instandhoudingsonderzoeken

Rapportages van recente inspecties zijn opgenomen in de RWS applicatie Data Informatie Systeem Kunstwerken (DISK). In 2014 heeft de laatste instandhoudingsinspectie van het complex plaatsgevonden. Rapportages hiervan zijn opgenomen in het zip-bestand. Voor de verificatieberekeningen en beoordelingen worden deze rapportages voldoende geacht. Nader onderzoek aan de constructie wordt in dit stadium niet nodig geacht. Eventuele onduidelijkheden of onzekerheden kunnen kenbaar gemaakt worden en na overleg als uitgangspunt in de berekening worden opgenomen.

De volgende documenten zijn beschikbaar vanuit de instandhoudingsonderzoeken:

Type	Kenmerk	Jaar
B&O Plannen	25G-103-01-B_O-plannen-1	2014
B&O Plannen	25G-103-01-B_O-plannen-2	2014
Deformatiemeting	25G-103-01-Meetbrief-rapport-1	2014

2.3 Ontwerpgegevens en beoordelingen

In de onderstaande tabel zijn documenten gegeven die beschikbaar zijn voor de berekening. De documenten worden aangeleverd in een map met beoordelingen en ontwerpgegevens.

Referentie	Document
[A]	Maatgevende belastingposities
[1]	Quicksanresultaten Amsterdamse / Schellingwoudebrug
[2]	Voorbeeldberekening de Rotte conform RTD1016 versie 2.0
[3]	Ontwerptekeningen objecten Schellingwouderbrug en Amsterdamsebrug

3 Werkzaamheden beoordeling NLFEA

3.1 Algemeen

Bij het opzetten van de modellen dient gebruikt te worden gemaakt van verstrekte tekeningen van de beheerobjecten [3]. De Quick Scans zijn ter informatie bijgevoegd en de invoergegevens van de Quick Scan kunnen worden gebruikt ter validatie van gegevens uit de tekeningen.

De analyses worden gemaakt voor zes (geleverde) belastingposities [A]. TNO en TU-Delft worden door RWS betrokken als onafhankelijke toetsers.

Alle eindige elementen modellen en analyses dienen beschikbaar te worden gesteld aan RWS. Daaronder vallen ook de verificatiemodellen voor validatie van verbeterlagen, zoals de modellering van voorspanning met ALP, controle spanningen t.a.v. voorspanning met handberekening, etc.

3.2 Vaststelling uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor de start van de berekeningen dient een nota van uitgangspunten en randvoorwaarden opgesteld te worden met betrekking op het uitvoeren van de werkzaamheden. De nota van uitgangspunten dient voor de start van de berekening gezamenlijk te worden vastgesteld. De uitgangspuntennota bevat minimaal de volgende onderdelen:

- Belastingposities conform door RWS verstrekt.
- belastingen geluidsscherm;
- omschrijving van de schematisering en modellering van de constructie;
- opgave van toe te passen computerprogramma's;
- variabele input parameters i.v.m. onzekerheden;
- verfijningen waar (al dan niet) mee gerekend gaat worden;
- modelresultaten vorige objecten t.b.v. validatie nieuw model;
- andere relevante aspecten.

3.3 Uitgangspunten ten aanzien van materiaal

Voor de uitgangspuntennota voor de berekening kunnen de volgende materiaaleigenschappen worden aangenomen:

- De staalkwaliteit van de voorspanning is bekend (publicatie in polytechnisch tijdschrift uit 1956, uitgave B, de IJ-oeververbinding bij Schellingwoude);
- De betonsterkteklasse (C70/85) is vastgesteld op basis van materiaalonderzoek;
- Er kan worden aangenomen dat de omhullingsbuizen volledig gevuld zijn;
- Aangenomen mag worden dat de beugels zijn juist gedetailleerd en in rekening gebracht;
- Invloeden van krimp en kruip mogen niet verwaarloosd worden (belasting plaatsen);
- In tegenstelling tot RTD1016 versie 2.2 moet gerekend worden met een KT factor van 0,85.

3.4 Uitgangspunten ten aanzien van de maatgevende belastingsituatie

In de Quickscan berekening van de Amsterdamsebrug heeft ligger 5 in het eindveld voor dwarskracht de hoogste UC waarde. Dit komt doordat deze ligger het minste mogelijkheid heeft om de krachten te spreiden. Er wordt zodoende uitgegaan dat de gehele Amsterdamsebrug en de Schellingwouderbrug voldoende constructief veilig zijn als deze ligger voldoende dwarskrachtcapaciteit bezit.

Voor de uitgangspunten omtrent belastingssituaties zijn de volgende documenten beschikbaar:

- Beoordeling middels QuickScan QS2017 [1]
- Maatgevende belastingposities zijn gegeven in [A];
- Er dient rekening gehouden te worden met opgelegde vervormingen:
 - o Overige belastingen zoals; temperatuurbelastingen moeten wel in rekening te worden gebracht;
 - o Er dient geen (extra) belasting ten gevolge steunpunt zettingen in rekening gebracht te worden;
 - o Effecten ten gevolge van krimp en kruip dienen in rekening gebracht te worden.

Gebruik makend van voorbeeld berekening van de brug o/d Rotte [2] (welke is gemaakt op de reeds geactualiseerde RTD-1016 versie 2.0). Amsterdamse brug volgens RTD1016 versie 2.2.

Volgens de Quick Scan berekening is "ligger 5" maatgevend voor in de verdere analyse. Na verificatie van dit uitgangspunt, dient het bezwijkdraagvermogen en bezwijkmechanisme onder invloed van dwarskracht van "ligger 5" in het eindveld dient vastgesteld te worden met behulp van niet lineaire eindige elementen analyses (NLFEA).

Validatie van het model dient uitgevoerd te worden door middel van geschatte zakking, oplegreacties, momenten, etc.

3.5

NLFEA Modelleren

Modelleren dient zodanig uitgevoerd te worden dat er een representatief model uitkomt waar de krachtwerving tot zijn recht komt. De mate van fijnheid en detail wordt verwacht hoger te zijn dan de reeds uitgevoerde QuickScans waardoor significante verschillen in berekeningsuitkomst verwacht worden.

Om een goede uitspraak te kunnen doen over de maatgevende ligger dient het gehele veld gemodelleerd te worden. De specifieke toetsen ten aanzien van dwarskrachtcapaciteit worden op basis van NLFEA beoordeeld voor 'ligger 5'. Ten aanzien van de modellering gelden de volgende uitgangspunten:

- 2 ½ D (elementtype conform RTD1016);
- Minimaal drie velden modelleren;
- Geometrie zo realistisch mogelijk modelleren, zoals:
 - o 3 velden;
 - o inclusief dwarsdragers;
 - o inclusief koppelbalken;
 - o bouwfasering (ligger, dek, koppelbalken);
 - o interfaces zo realistisch mogelijk meegenomen;
- Toegestane vereenvoudigingen van het model:
 - o koppelplaat-tussenstort volledig verbonden;
 - o inklemming ter plaatse van het tussensteunpunt waarbij het model stopt en het dek door gaat;
- Gevoeligheidsonderzoeken, rekening houdend met relevante invloeden:
 - o Aanvullende modellering om effect modeleren bond-slip relaties te onderzoeken;
 - o Aanvullende modellering om effect steunpuntzetting te onderzoeken;
 - o Overige zaken in naderoverleg te bepalen.

Er zijn vereenvoudigingen van het model toegestaan, zoals het vast verbinden van koppelplaten en de tussenstorten. Er hoeft geen boogstraal in rekening te worden gebracht en er kan deels lineair elastisch gerekend worden indien aannemelijk is gemaakt dat deze geen effect hebben op de resultaten (post-analyses). Vereenvoudigingen die nog niet benoemd

zijn in deze specificaties dienen te worden onderbouwd, waarbij aannemelijk moet worden gemaakt dat ze geen effect hebben op de resultaten.

Er dienen meerdere gevoeligheidsanalyses te worden uitgevoerd. Het doel van de gevoeligheidsanalyses is het bepalen van de invloed van variaties van (onzekere) invoerparameters op het bezwijkgedrag van de constructie.

3.6 **Presentatie en levering van resultaten**

Naast de omschreven producten in paragraaf 3.8 en bijlage B5 van de RBK vereiste gelden voor de presentatie van de resultaten van de herberekening de volgende eisen:

- Bezwijkanalyses dienen duidelijk gepresenteerd te worden met een verklaring van bezwijkgedrag;
- Er dient een verklaring gegeven te worden waarbij (mogelijke) verschillen tussen QuickScan en nieuwe NLFEA berekeningen onderbouwd worden;
- Resultaten weergegeven door last zakking met karakteristieke punten met voor ieder punt de materiaal rekken/ scheuren met kleurschema, afgestemd op sigma-epsilon diagrammen en materiaal)
- Gestandaardiseerde toetsingen (Excel, Mathcad, etc.) dienen voorzien te zijn van toelichtende teksten en onderbouwende verwijzingen naar normartikelen. Een handmatig uitgewerkte toetsing dient ter verificatie te worden bijgevoegd.

Bij de aanlevering van het rapport aan Rijkswaterstaat dient tevens een verslag van de interne controle van de ON van de verificatieberekening te worden ingediend (een beknopt overzicht van de door controleurs gemaakte opmerkingen en aanpassingen die naar aanleiding daarvan zijn verricht).

De gebruikte definitieve rekenmodellen en rekenbladen dienen ook in origineel bestandformaat aan Rijkswaterstaat te worden verstrekt.

3.7 **Werkzaamheden t.a.v. de beoordeling constructieve veiligheid**

Voor het uitvoeren van de beoordeling wordt in verschillende stappen gewerkt. In de eerste fase worden de uitgangspunten vastgesteld en wordt een Plan van Aanpak opgesteld. Vervolgens wordt in fase 2 een model opgesteld ter validatie van het NLFEA model. Voordat er begonnen kan worden met fase 3 en 4 dient het PvA door RWS te zijn geaccepteerd.

De resultaten uit elke fase dient gerapporteerd te worden en te worden toegelicht tijdens een technisch overleg. Op basis van bevindingen worden afspraken gemaakt over de invulling van de volgende fase. Gevraagd wordt om alle deelrapporten op te stellen als conceptversie, deze vervolgens te bespreken met RWS (en TNO, TU-Delft) en daarna aan te passen op basis van de gemaakt opmerkingen (eindversie). Er wordt uitgegaan van de volgende fasen:

Fase 1: Uitgangspunten en Plan van Aanpak

Voor de start van de berekeningen dient een nota van uitgangspunten opgesteld te worden zoals beschreven onder paragraaf 3.2. De nota van uitgangspunten dient voor de start van de berekening gezamenlijk te worden vastgesteld.

In een Plan van Aanpak dienen de keuzes die nodig zijn voor het opzetten van het eindige elementen model en het uitvoeren van de niet-lineaire analyses te worden toegelicht. Ook dient een beschrijving van de voorgenomen modellering en analyse te worden opgenomen, met daarin:

- a) Keuzes die nodig zijn voor het opzetten van het eindige elementen model en het uitvoeren van de niet-lineaire analyses;
- b) Validatiemethode van het model;

Naast technische aspecten dienen ook procesmatige aspecten, zoals de overlegmomenten met Rijkswaterstaat en de TU Delft te worden gepland en opgenomen in het PvA.

Fase 2: Lineair Model ter validatie

Voor de validatie van het NLFEA model dient er een lineair elastische model opgesteld te worden. Dit model is bedoeld als basis voor de NLEEA. Het model dient te worden opgezet met [A] als gegeven. De optredende krachten in de maatgevende sneden van de kritische onderdelen dienen te worden vergeleken met [1]. Verschillen dienen te worden verklaard.

Fase 3: Referentieanalyse hoofdmoot

Uitvoering van basis model, geanalyseerd en gevalideerd volgens het Plan van Aanpak. Dit is de hoofdmoot van het onderzoek. Na gereed en akkoord van het basis model:

- a) Voorstel voor gevoeligheidsanalyses voor fase 4.

Fase 4: NLFEA Gevoeligheidsanalyses

Analyses met variatie van parameters waarvan onderzocht moet worden of deze het faalmechanisme en het bezwijkdraagvermogen beïnvloeden om zo voldoende vertrouwen te creëren in de resultaten en de daaraan verbonden conclusies over het dwarskrachtdraagvermogen. Er dienen minstens 10 aanvullende analyses te worden uitgevoerd, waaronder:

- Variatie belastingposities;
- Variatie van voorspanniveau; langs voorspanning, koppelplaten en liggers (-10%);
- Variatie van treksterkte beton (-20%);
- Een analyse van capaciteit met zonder beugelwapening;
- Steunpuntzakking meenemen;
- De rek van het wapeningstaal van 0,4 naar mogelijk 0,18 (In overleg en optioneel).

De overige uit te voeren gevoeligheidsanalyses zijn mede afhankelijk van berekeningsuitkomsten en dienen in een later stadium afgestemd te worden.

3.8

Producten

Elke fase wordt vastgelegd in een (deel)rapportage. Hierbij wordt de volgende procedure gevolgd:

1. Levering van concept rapportage, inclusief modelbestanden;
2. Bespreking van concept rapportage, waarbij RWS zich zal laten bijstaan door TNO en de TU Delft;
3. Verwerking van het commentaar en opnieuw levering van de aangepaste conceptrapportage, inclusief modelbestanden;
4. Acceptatie van de rapportage door RWS;
5. Eindrapport, inclusief modelbestanden.

3.9

Planning

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de planning waarmee de uiterste leverdata worden gehaald. Na gunning dient binnen twee weken een planning te worden gemaakt welke minimaal maandelijks wordt geactualiseerd.

3.10

Checklist producten en activiteiten

Ten behoeve van het opstellen van een aanbieding is hieronder een indicatieve checklist gegeven voor de activiteiten die minimaal moeten worden uitgevoerd onder deze opdracht. Deze lijst is niet volledig en uitsluitend bedoeld als service bij het lezen en interpreteren van deze vraagspecificatie. De integrale vraagspecificatie blijft te allen tijde leidend.

De juistheid en volledigheid van de voor de verificatieberekening benodigde gegevens dient aantoonbaar te worden gecontroleerd door een tweede deskundige.

Activiteiten	Check
Fase 1	
Opstellen uitgangspuntennota en PvA	
Overleg met RWS over de uitgangspuntennota en PvA	
Verwerking van opmerkingen op conceptversie	
Definitieve versie uitgangspuntennota en PvA	
Fase 2	
Opstellen Lineair Model en deelrapport ter behoeve van verificatie	
Technisch overleg ter bespreking van het model	
Verwerking van resultaten	
Definitieve versie Lineair Model en deelrapport	
Fase 3	
Maken gevalideerd basis model. Vervolgstappen afhankelijk van PvA	
Technisch overleg gevalideerd basismodel fase 3	
Bespreken voorstel gevoeligheidsanalyses fase 4.	
Verwerking commentaar voor deelrapport fase 3	
Definitieve versie deelrapport fase 3	
Fase 4	
Vervolgstappen afhankelijk van overleg en gevoeligheidsanalyses	
Technisch overleg conceptversie rapportage fase 4	
Verwerking commentaar voor deelrapport fase 4	
Levering compleet beoordelingsrapport	