

REACTIES OP CONCEPTRAPPORT 'BOUWEN AAN CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID - LESSEN UIT INSTORTING PARKEERGEBOUW EINDHOVEN AIRPORT'

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
1	BAM	Gehele document	<p>Gebruik van de termen "traditioneel contract", "geïntegreerd contract" en "mengvorm" is o.i. in het rapport niet altijd volledig correct, dan wel consistent gehanteerd. Zie hiervoor o.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pagina 34 - regels 1-18</li> <li>pagina 34 - regels 38-39</li> <li>pagina 42 - regels 7-11</li> <li>pagina 44 - regels 20-22</li> </ul>	<p>In het rapport wordt op vele plekken gesproken over 'traditioneel contract', een "geïntegreerd contract" (bijvoorbeeld o.b.v. UAV-GC) en een contractuele mengvorm.</p> <p>Hierbij wordt de indruk gewekt dat bij een 'traditioneel contract' (zoals Stabu of RAW) de opdrachtnemer nooit (detail)engineeringwerkzaamheden verricht. Dit is feitelijk onjuist. Veelal wordt het 'leveranciersontwerp' in dit soort contracten bij de opdrachtnemer gedaan. Dit vindt niet plaats binnen de kaders van een "geïntegreerde contractvorm" zoals UAV-GC maar binnen de kaders van een "traditioneel contract" waarbij de coördinatie en verantwoordelijkheid voor de integrale constructie (het ontwerp) bij de opdrachtgever blijft. Deze tekeningen en berekeningen worden ook altijd door/namens de opdrachtgever goedgekeurd.</p> <p>Echter zoals ook in uw rapport wordt beschreven komt het helaas steeds vaker voor dat opdrachtgevers in traditionele contracten verantwoordelijkheden en risico's proberen over te dragen aan de opdrachtnemer die horen bij een geïntegreerd contract. Bij traditionele contracten is de opdrachtnemer niet of onvoldoende betrokken geweest bij het ontwerp en kunnen deze risico's in de relatief korte periode van de aanbesteding onvoldoende onderkend worden. Deze verantwoordelijkheden en risico's worden overgedragen door in het bestek of in traditionele contract eisen en/of artikelen toe te voegen. In dat geval ontstaat de door uw beschreven ongewenste mengvorm die onduidelijkheid tussen partijen veroorzaakt.</p> <p>De contractvorm voor P1 betreft in principe een traditioneel contract (de ontwerpwerkzaamheden zijn immers door/namens opdrachtgever uitgevoerd) waarbinnen een deel van de detail engineering aan BAM is uitbesteed. Door specifieke artikelen in de overeenkomst en het bestek op te nemen (zie bijvoorbeeld artikel 19.1) wordt getracht risico's en verantwoordelijkheden over te hevelen en ontstaat er onduidelijkheid over de gemaakte afspraken en de verwachtingen over en weer.</p>	<p>Er wordt niet gesteld dat een aannemer geen detailengineering uitvoert. Het rapport identificeert juist dat bij toepassen van een mengvorm van ontwerpverantwoordelijkheden de verantwoordelijkheden onduidelijk kunnen worden.</p> <p>De diffuse situatie is ontstaan doordat EANV meende de volledige verantwoordelijkheid (over vloeren en hele gebouw) over te hebben gedragen aan BAM, terwijl BAM veronderstelde alleen de deelconstructeurs te leveren voor de vloeren, en dat de hoofdconstructeur in opdracht van de opdrachtgever de constructieve samenhang zou bewaken. In de praktijk blijkt dat het projectteam van BAM zich onvoldoende bewust was van de ontwerpverantwoordelijkheid die zij kreeg, mede omdat zij daarvoor de benodigde <i>checks and balances</i> (waaronder meer betrokkenheid van A&amp;E) niet inregelden.</p> <p>Vervolgens maakt BubbleDeck als leverancier en deelconstructeur van de vloeren keuzes die betrekking hebben op het ontwerp van die vloer. Dit betreft de keuze van de ligging van de platen. Dit is een ontwerpkeuze welke niet past binnen categorie 4a. Deelconstructeurs maken normaal gezien geen ontwerpkeuzes, maar verzorgen enkel de uitwerking van een vloer conform een reeds gemaakt ontwerp.</p>
2	BubbleDeck	1.1	'Echter..... (zie Figuur 1).....'	<p><b>Aanvullen met:</b> 'De gevelkolommen lagen buiten het gebouw., hetgeen er op duidt dat de kolommen naar buiten werden gedrukt als gevolg van opbollen vloer als gevolg van thermische belasting. Voldoende wapening had deze vervorming moeten voorkomen'.</p>	<p>De inleiding van hoofdstuk 1 bevat een beschrijving op hoofdlijnen van de toedracht van de gedeeltelijke instorting en geen analyse/conclusies (zoals door genoemde partij wel voorgesteld is).</p>
3	BubbleDeck	1.5	'Dit..... tonen'.....'	<p><b>Aanvullen met:</b> '2 maanden voor de instorting zijn zeer grote signalen compleet genegeerd door BAM. (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3)</p>	<p>In de betreffende paragraaf, het beoordelingskader, geeft de Onderzoeksraad op hoofdlijnen aan welke uitgangspunten hij bij zijn analyses en oordelen hanteert.</p>
4	BubbleDeck	1.5.3	'Aangezien.... projectorganisatie'	<p><b>Tekst wijzigen:</b> 'de direct betrokkenen' vervangen door 'de aannemer'.</p> <p><b>'projectorganisatie n.v.t., onderstaande tekst verwijderen:</b> '...zoals samengebracht in de projectorganisatie'</p>	<p>De voorgestelde correctie kent geen argumentatie.</p>

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
5	BubbleDeck	1.5.3	'Deze ....risico's'	<b>Tekst toevoegen:</b> ' <u>Deze aannemer</u> .....risico's'	De voorgestelde correctie kent geen argumentatie.
6	BubbleDeck	1.5.3	'Het ....bouwwerk'	<b>Tekst toevoegen:</b> 'Het .....projectorganisatie ( <b>lees: aannemer</b> ):.....bouwwerk'	De voorgestelde correctie kent geen argumentatie.
7	BubbleDeck	1.5.3	'Deze partij....beoordeeld'	<b>Tekst vervangen:</b> ' <del>Deze partij</del> ' vervangen door 'De aannemer'	De voorgestelde correctie kent geen argumentatie.
8	BubbleDeck	1.6.1	'Op....parkeergebouw'	<b>Tekst toevoegen:</b> 'BubbleDeck krijgt pas op 3 juni 2016 een contract van BAM, welke op 19 juli 2016 door BubbleDeck wordt aanvaard'. (zie bijlagen)	Deze paragraaf schetst een algemeen beeld van de uitvoering van het parkeergebouw.
9	BubbleDeck	1.6.2	'constructieve.....gestort'	<b>Tekst toevoegen/wijzigen:</b> 'constructieve verbinding wordt gemaakt door aanbrengen van koppelwapening (is hoofdwapening) en bijlegbovenwapening, waarna over het geheel beton wordt gestort'	Het betreft hier een algemene omschrijving van het vloersysteem en niet de specifieke toepassing bij het parkeergebouw in Eindhoven.
10	BubbleDeck	1.6.3	'Een ..... 'Definitief'.	Algemene opmerking: alle namen expliciet noemen i.p.v. namen van betrokken partijen soms wel en soms niet noemen. Het scheidt verwarring als de namen van betrokken partijen niet consequent op eenzelfde manier worden benoemd. Of alle namen van betrokken partijen niet expliciet noemen, dus altijd aannemer i.p.v. BAM en altijd vloerenleverancier i.p.v. BubbleDeck.  <b>Tekst wijzigen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Een architectenbureau' vervangen door [geanonimiseerd]</li> <li>• 'Bouwkundig adviesbureau' (overall) vervangen door 'Archimedes'</li> </ul>	De Onderzoeksraad kiest er voor om alleen die partijen die in het onderzoek een centrale rol spelen bij naam te noemen. Voor de leesbaarheid, en om hun specifieke rol te benadrukken (bijv. opdrachtgever of opdrachtnemer) worden de namen en rollen van deze partijen door het rapport heen afwisselend gebruikt.
11	EANV	1.6.3	Rol bouwkundig adviesbureau	Kortheidshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Archimedes vervulde in dit project de rol van ontwerpend constructeur voor gunning en coördinerend constructeur na gunning. De ontwerpend constructeur is de adviseur die het constructief ontwerp maakt en lid is van het ontwerpteam (bron: Compendium C.V.) De coördinerend constructeur is de constructeur die tijdens de uitvoeringsfase de controle van de engineering doet en de constructieve samenhang bewaakt (bron: Compendium C.V.) De adviseur die de functies van ontwerpend constructeur en coördinerend constructeur in zich verenigt, is hoofdconstructeur (Bron: KIWA criteria 73-07, d.d. 31 maart 2017).
12	BubbleDeck	1.6.3	'Ontwerp.... parkeergebouw'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'bouwkundig adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
13	BubbleDeck	1.6.3	'De....adviseurs'	<b>Onderstaande tekst niet correct, dus verwijderen:</b> '...(Inclusief zijn onderaannemers, leveranciers en adviseurs)	Het rapport (en het figuur in het rapport) schetst een beeld van de partijen die BAM voor de totstandkoming van het parkeergebouw heeft ingeschakeld. Dit betreft zowel onderaannemers, leveranciers als adviseurs."
14	BubbleDeck	1.6.3	'Het....fundering'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'bouwkundig adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
15	BubbleDeck	1.6.3	'Naast....wapening'	<b>Tekst niet correct:</b> BubbleDeck is leverancier van een halffabrikaat en géén onderaannemer: BubbleDeck levert géén fysieke bijdrage aan de uitvoering.  <b>Tekst als volgt aanpassen:</b> 'Naast dit adviesbureau en BubbleDeck werd ook nog <b>verwijderen en vervangen door:</b> 'Ook werd er nog een groot aantal partijen.....wapening'	De aangehaalde tekst duidt BubbleDeck noch aan als onderaannemer noch aan als leverancier van een halffabrikaat.
16	BubbleDeck	1.6.3	'Het.... toegelicht'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'bouwkundig adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
17	BubbleDeck	1.6.3	'De..... maakt'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
18	BubbleDeck	1.6.3	'De....rollen'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
19	BubbleDeck	1.6.3	'In ....samenhang'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
20	BAM	1.6.3	De opdracht is tot stand gekomen tussen EANV, BAM Bouw en Techniek BV en BAM Infra BV; welke regio's het betref lijkt me niet relevant.	De contractpartij aan de zijde van opdrachtnemer (BAM Bouw en Techniek BV en BAM Infra BV) wordt niet correct aangegeven.	In de betreffende tekst is aangegeven dat de genoemde partijen BAM Bouw en Techniek BV en BAM Infra BV de contractpartijen aan de zijde van de opdrachtnemer is. De Raad acht het relevant te melden dat BAM Bouw en Techniek BV werd vertegenwoordigd door Regio Zuid, omdat het projectteam van BAM voor het belangrijkste deel bestond uit mensen uit dat bedrijfsonderdeel van BAM.
21	EANV	1.6.3	'Na gunning van het project huurde EANV het bouwkundig adviesbureau opnieuw in om op te treden als coördinerend constructeur tijdens de uitvoeringsfase van het parkeergebouw.'	Dit is niet correct. EANV heeft het bouwkundig adviesbureau niet ingehuurd om op te treden als coördinerend constructeur. Uw vaststelling vereist nadere onderbouwing.	De honorariumopgave tussen EANV en het bouwkundig adviesbureau stelt dat het adviesbureau verantwoordelijk was voor controle van de engineering van de hoofdconstructie tijdens de fase na aanbesteding. Deze werkzaamheden omvatten de werkzaamheden van een coördinerend constructeur. Ook het bouwkundig adviesbureau bevestigt deze rol.
22	EANV	1.6.3	"...ingehuurd als coördinerend constructeur..."	Niet correct. EANV heeft het bouwkundig adviesbureau niet ingehuurd om op te treden als coördinerend constructeur. Zie opmerking nr. 4.	Zie toelichting bij opmerking 21.
23	BubbleDeck	1.6.3	'In....fundering'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
24	BubbleDeck	1.6.3	'De.....hoofdconstructeur'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
25	BubbleDeck	1.6.3		<b>Alinea aanvullen met onderstaande zin:</b> 'Feit: vloeren zijn tijdens de uitvoering niet (nooit) gecontroleerd door de gemeente' (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 32)	De betreffende paragraaf beschrijft in algemene zin welke partijen tijdens de totstandkoming van het parkeergebouw waren betrokken in hun onderling verhouding. Hoe de betrokken partijen hieraan invulling gaven, wordt in hoofdstuk 2 beschreven.
26	EANV	1.6.3	"De werkvoorbereiding.... hoofdconstructeur."	Niet correct. Waarop baseert u de vaststelling dat het bouwkundig adviesbureau tijdens de werkvoorbereiding en uitvoering dezelfde rollen had als tijdens de uitwerking van het ontwerp? Waarop baseert u de vaststelling dat het adviesbureau feitelijk de rol van hoofdconstructeur vervulde? Zie ook opmerking nr. 4.	Zie toelichting bij opmerking 11.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
27	BubbleDeck	2.1	'Bij.....afbeelding'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> De BubbleDeck elementen worden alzijdig door gekoppeld tot de gewenste overspanning wordt bereikt. De lengterichting hoeft dus géén relatie te hebben met de te maken overspanning. Neem hierbij als voorbeeld een vloerveld met symmetrische kolomafstanden 8x8 meter. De BubbleDeck elementen kunnen dus willekeurig worden gelegd; het maakt niet uit hoe de elementen liggen t.o.v. de ondersteuning. De plaatlengte heeft geen relatie tot de overspanning.	Bollenplaten zijn een type breedplaatvloer. Oorspronkelijk waren breedplaatvloeren ontwikkeld voor toepassingen in vloeren die lijnvormig ondersteund zijn en in één richting de belastingen afdragen, bijvoorbeeld van wand naar wand, van balk naar balk of van kolomstrook naar kolomstrook (zie figuur 4, linker afbeelding). Tegenwoordig worden breedplaatvloeren (en bollenplaatvloeren) ook toegepast als puntvormig ondersteunde vlakke-plaatvloer die belastingen direct op steunpunten (bijv. kolommen) afdragen. Deze vloeren zijn in staat om in twee richtingen (en dus alzijdig) dragend te zijn, mits de overspanningen in beide richtingen gelijk zijn (zoals in de opmerking als voorbeeld vermeld is).  De bollenplaatvloeren in het parkeergebouw zijn ontworpen als een dergelijke puntvormig ondersteunde vlakke-plaatvloer. Omdat de overspanning tussen de versterkte stroken in de ene richting 12 meter bedroeg, en in de andere richting 6 (of 9) meter, was er sprake van een primaire draagrichting (van 12 meter) en een secundaire draagrichting (van 6 (of 9) meter). Indien er sprake is van een primaire draagrichting gedraagt de vloer zich meer als een lijnvormig ondersteunde vloer dan als een puntvormig ondersteunde vlakke-plaatvloer.
28	BubbleDeck	2.1	'In...draaien'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> Er is geen gebruikelijke legrichting, dus een kwartslag draaien is géén afwijking op wat zogenaamd gebruikelijk zou zijn. Zie voorbeeld legplannen in bijlagen.	Het is bij vloeren met een primaire en een secundaire draagrichting, zoals bij het parkeergebouw (zie de toelichting op opmerking 27), gebruikelijk om de platen in de primaire draagrichting te leggen, zodat er zo min mogelijk naden in deze richting komen te liggen. Immers, de plaatnaden vormen een onderbreking in de vloer en daarmee ontstaan zwakke plekken in de vloer. Op het moment dat de vloerplaten een kwartslag gedraaid worden ten opzichte van deze gebruikelijke legrichting is sprake van een ongebruikelijk legplan.
29	BubbleDeck	2.1	'Als...dragen'	<b>Tekst/conclusie niet correct:</b> BubbleDeck levert een halffabricaat, als constructie bezwijkt, kan deze ook verkeerd zijn uitgevoerd.	Het betreft hier een algemene omschrijving van het begrip 'draagconstructie'.
30	BubbleDeck	2.1	'In.....bollenplaten'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> De BubbleDeck vloer is uitgerekend als een alzijdig afdragende vlakke vloer.	Zie toelichting bij opmerking 27.
31	BubbleDeck	2.1	'Figuur 4..... hoofdoverspanning'	<b>Figuur en tekst niet correct, dus aanpassen:</b> BubbleDeck vloer wordt niet als stromenvloer berekend, maar als een alzijdig afdragende vlakke vloer (zie berekeningen en tekeningen van BubbleDeck). Er is géén hoofdoverspanningsrichting: BubbleDeck vloeren dragen in alle richtingen gelijkmatig hun krachten af. De schetsen in figuur 4 tonen een normale breedplaatvloer en géén vlakke alzijdig afdragende vloer. Kortom de gehele uitleg <b>klopt niet!</b>	Zie toelichting bij opmerking 27.
32	BubbleDeck	2.1	'Door....afgeraden'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> 'daar waar de vloer het meeste doorbuigt' is niet correct, omdat de vloer in alle richtingen gelijkmatig afdraagt. In de hoeken van het gebouw zijn doorbuigingen in twee richtingen!  In de NEN-EN 1992-1-1, artikel 8.7.2 staat dat het af te raden is om bij hoge momenten c.q. krachten (bijvoorbeeld plastische scharnieren). Hoge momenten wordt hierin niet gedefinieerd, wat is hoog en wat is laag? En wij rekenen niet met plastische scharnieren maar met elastische situatie.	Zie toelichting bij opmerking 27 als reactie op de opmerking over het gelijkmatig afdragen van de vloer in alle richtingen.  In de norm voor betonconstructies (NEN-EN-1992-1-1, hierna: norm) en in leidraden worden plaatnaden en overlappen van hoofdwapening (bijvoorbeeld via koppelwapening) op locaties met grote momenten afgeraden tenzij aan aanvullende eisen wordt voldaan. De norm noemt inderdaad niet hoe groot die momenten moeten zijn, maar bevat wel rekenregels voor het dimensioneren van de lengte van de overlappen van wapening in gebieden met grote momenten, waaraan in geval van het parkeergebouw niet aan is voldaan.
33	BubbleDeck	2.1	'Bij....versterken'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> De koppelwapening dient minimaal 20d voorbij de tralieligger te zijn ingeklemd en deze koppelwapening staat zo ook op de tekeningen (zie berekeningen en tekeningen van BubbleDeck)	In technisch onderzoek is vastgesteld dat de koppelwapening langer moest zijn (bevinding 25 in bijlage C, onderdeel <i>Onderzoek technische oorzaak instorting</i> ) rekening houdend met de overlappingsvoorwaarden uit de norm, het moeten bundelen van staven, het koud leggen van staven op de bollenplaten, het plaatsen van staven binnen invloedsgebieden van de bollen en het effect van afpellen van de breedplaat.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
34	BubbleDeck	2.1	'De ...lagen'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> De verbinding tussen schilvloer en opstort wordt uitsluitend door de tralieliggers verkregen. Horizontale schuif alsmede verticaal afritsen wordt door tralieliggers voorkomen. Opruwen van de aanhechtvlakken heeft alleen werking bij ontbreken van tralieliggers, omdat dan schuif kan optreden: tralieliggers maken schuif onmogelijk. BubbleDeck schilvloeren zijn voorzien van tralieliggers.	Vanwege de legrichting van de platen (dwars op de primaire draagrichting) zijn de tralieliggers relatief ver van de naad komen te liggen. Daardoor kon over het gebied tussen de plaatnaden en de tralieliggers schuif ontstaan (of konden de platen hier afpellen). De overdracht van trekkrachten van de wapening in de schil naar de koppelwapening was in dit gebied vooral afhankelijk van de aanhechting tussen de druklaag en de prefab betonplaat. Zie bijlage C voor een nadere toelichting van de werkwijze en het faalmechanisme.
35	BubbleDeck	2.1	'Het...dragen'	<b>Tekst niet correct, dus aanpassen:</b> Er zijn wel tralieliggers aanwezig en de koppelwapening loopt hier doorheen (zie tekeningen van BubbleDeck). Tevens strookt deze tekst niet met de bijlage 'veldonderzoek' waarbij wordt vastgesteld dat de elementen zijn gebroken na de koppelwapening en dus niet op de voeg. Tevens wordt in deze bijlage bijvoorbeeld vermeld dat element 1062 wel aanhechting vertoond en element 1061 niet. Dit komt juist doordat element 1061 dicht bij de stortnaad is gelegen en deze door het schrikken ter plaatse van deze naad is losgekomen. Element 1061 is namelijk deels afgestort en deels niet afgestort tijdens het schrikken hiervan.	Zie toelichting bij opmerking 34.
36	BubbleDeck	2.1	'Op....meenam'	<b>Tekst niet compleet, alinea aanvullen met onderstaande zin:</b> Er ontbrak extra wapening in de vloeren ter voorkoming van vervorming van de vloer bij zeer warm weer (categorie 5 wapening). De instorting had kunnen worden voorkomen, als de extra momenten door vervorming van de vloeren bij warm weer waren meegenomen door de hoofdconstructeur Archimedes in zijn berekening'. zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 30).	De temperatuurbelasting leidde tot een toename van de momentbelasting op de vloeren, waardoor deze zijn ingestort. De directe oorzaak van de instorting is het ontwerp, waarbij de constructieve consequenties van het draaien van de platen niet zijn overzien, met als gevolg een ontwerp dat niet voldeed aan de norm (vanwege te korte koppelstaven) en daardoor niet in staat bleek de optredende momenten (a.g.v. eigen gewicht en een veranderlijke belasting bestaande uit ofwel temperatuur ofwel auto's) halverwege het vloerveld op te nemen. Zie voor onderzoeksbevindingen over de invloed van temperatuur bijlage C.
37	BubbleDeck	2.1	'De....bezweek'	<b>Tekst niet juist:</b> In regel 14-15 staat vermeld dat de zeer hoge temperatuur heeft geleid tot instorting? Feit: 'Er ontbrak extra wapening in de vloeren ter voorkoming van vervorming van de vloer bij zeer warm weer (categorie 5 wapening). De instorting had kunnen worden voorkomen, als de extra momenten door vervorming van de vloeren bij warm weer waren meegenomen door de hoofdconstructeur Archimedes in zijn berekening'. Een hoge temperatuur mag geen oorzaak zijn voor instorting: hierop kun je een vloer berekenen door extra wapening toe te passen (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 30).  Vervolgens zegt De Onderzoeksraad dat de gedeeltelijke instorting het gevolg was van de ontwerpkeuze /legplan, maar dit legplan is ook toegepast bij het toen nog overeind staande en grootste gedeelte van de parkeergarage. Als het legplan niet goed zou zijn geweest en zo kritisch zou zijn, dan zou het overige en grootste gedeelte van de parkeergarage (zo'n 23.100 m2) dezelfde verschijnselen moeten vertonen als het ingestorte deel en dit was niet het geval, ook niet als gevolg van de statische en dynamische belastingen zie bijlage D 'veldonderzoek', hierin staat letterlijk: 'Tijdens de sloop van dit bouwdeel is met behulp van een 165 tons sloopkraan de vloer statisch / dynamisch belast op een gelijke wijze waar in Bouwdeel B het initiatie vlak is verondersteld maximaal ca. 60 ton. Ondanks deze belasting deed de vloer niets. Hierna heeft er een dynamische belasting plaatsgevonden met ca. 21 ton, zogenaamde schokgolven waarbij er geen impact heeft plaatsgevonden.'  'Beide testen statisch en dynamisch zijn 3 keer uitgevoerd, zonder beoogd resultaat te weten bezwijken. Bouwdeel A, sloop ging moeizaam.'  Het toegepaste legplan van de parkeergarage is tevens niet ongebruikelijk en is/wordt zeer regelmatig toegepast (zie de verschillende legplannen, tevens van proef belaste gebouwen in de bijlagen).	Zie toelichting bij opmerking 36 voor de reactie op de invloed van de temperatuur bij de instorting.  De reden dat de rest van het gebouw bij de dynamische en statische belastingen niet bezweek, wordt beschouwd in bijlage C. Dat juist dit deel van de parkeergarage is ingestort en dat de niet ingestorte delen van de parkeergarage aanzienlijk sterker lijken te zijn geweest, is het gevolg van de relatief grote onzekerheid van de parameters die van invloed zijn op het opgetreden faalmechanisme. De mate waarin die parameters hebben bijgedragen aan de instorting is echter niet te verifiëren. Hoewel de constructie van de parkeergarage in grote mate symmetrisch was, zijn er toch verschillen. De momenten in deel A waren kleiner dan in deel B, mede als gevolg van een grotere liftschaft. Er is weliswaar ook minder wapening in deel A toegepast, maar de verhouding tussen de belasting en sterkte was in deel A uiteindelijk gunstiger dan in deel B.  Zie toelichting bij opmerking 28 voor de reactie over de gebruikelijkheid van het legplan.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
38	BubbleDeck	2.2	'Een... daarvan'	<p><b>Inhoud alinea is niet correct:</b> De directe oorzaak van de instorting staat genoemd in regel 14 t/m 16: 'de temperatuur zorgde voor extra belasting en hierop was de vloer niet berekend'.( zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 30-31).</p> <p><b>Archimedes heeft het ontwerp gemaakt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• waarbij een te hoge E-modulus is gehanteerd in gewichts- en stabiliteitsberekening</li> <li>• waarbij er geen momenten uit de vloer-kolom aansluitingen bij de kolomberekening in rekening zijn gebracht</li> <li>• etc.</li> </ul> <p>(zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3-7 en blz. 28-31).</p> <p>BubbleDeck heeft de vloeren conform uitgangspunten/bestek uitgewerkt.</p>	<p>Zie toelichting bij opmerking 36 voor de reactie op de invloed van de temperatuur bij de instorting.</p> <p>Het legplan maakt onderdeel uit van het ontwerp van de vloeren en is daarmee een ontwerpkeuze. Aangezien de keuze voor dit ontwerp is gemaakt door BubbleDeck hebben zij bijgedragen aan de totstandkoming van dit ontwerp.</p> <p>Hoewel BubbleDeck ingehuurd was voor de uitwerking van de vloeren, heeft BubbleDeck met het draaien van de platen keuzes gemaakt die betrekking hadden op het ontwerp van de vloeren.</p>
39	BubbleDeck	2.2.1	'Ontwerpsuitgangspunten'	<p><b>Ter informatie:</b> De 'ontwerpsuitgangspunten' zijn bepaald door Archimedes</p>	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
40	BubbleDeck	2.2.1	'Voor....bollenplaatvloer'	<p><b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> '<del>bouwkundig adviesbureau</del>' vervangen door 'Archimedes'</p>	Zie toelichting bij opmerking 10.
41	EANV	2.2.1	"De hoofdconstructeur..."	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.
42	BubbleDeck	2.2.1	'De.....bestemmingsplan'	<p><b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> '<del>de hoofdconstructeur</del>' vervangen door 'Archimedes'</p>	Zie toelichting bij opmerking 10.
43	BubbleDeck	2.2.1	'De.....overspanning'	<p><b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> '<del>De projectorganisatie van de opdrachtgever</del>' vervangen door 'Archimedes'</p>	Zie toelichting bij opmerking 10.
44	BubbleDeck	2.2.2	'Dit.....toepassing'	<p><b>Tekst niet juist, dus corrigeren en/of verwijderen:</b> 'Dit ontwerp' is niet door BubbleDeck bedacht, maar door Archimedes.</p> <p>Er is geen sprake van een ongebruikelijk legplan (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).</p>	<p>Zie toelichting bij opmerking 38 over de rol van BubbleDeck bij de totstandkoming van het ontwerp.</p> <p>Zie toelichting bij opmerking 28 over het ongebruikelijke legplan.</p>
45	BubbleDeck	2.2.2	'Figuur 6...bollenplaten'	<p><b>Feit:</b> de vloer lag niet zoals deze hoorde te liggen (in een toog). De bestaande constructie is ingemeten (zie bijlage document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 40-41 en blz. 49-50).</p> <p>Zie ook bijlage D 'Veldonderzoek', hierin staat letterlijk: 'Na het weghalen van de vloerdelen ter hoogte van naad D en naad 2 (naden overéénkomend met rapport TNO) een hoogteverschil van 23 mm vastgesteld. Gelet op de vlakheid van de opstort en de aanwezige PUR schuim'.</p> <p>Tevens staat in deze bijlage dat door het vroeger weghalen van de ondersteuning onder de 3e verdiepingvloer, deze is gaan zakken en dat dit invloed heeft gehad op de toog van de 4e verdiepingvloer</p> <p><b>Letterlijke tekst:</b> 'We kunnen echter <b>niet uitsluiten</b> dat ook het ontkisten van de 3e verdiepingvloer terwijl de 4e verdiepingvloer erop staat van invloed is geweest.'</p> <p><b>Kortom:</b> Toog uit de 4e verdiepingvloer was op dat moment nauwelijks nog aanwezig. Koppelwapening is gaan slippen en was in die situatie al veel te kort.</p>	Figuur 6 is een schematische weergave van hoe de vloer was beoogd. De beschreven feiten, die ingaan op de uitvoering van de verdiepingvloeren, zijn beschouwd in bijlage C.
46	BubbleDeck	2.2.2	'De.....vertoont'	<p><b>Ter aanvullende informatie:</b> Het ontwerp van Archimedes voldeed niet aan de doorbuiging i.v.m. verkeerde E-module. (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3-7)</p>	De betreffende voetnoot betreft een algemene uitspraak over de relatie tussen vloerdikte en doorbuiging. Deze gaat niet specifiek over de vloer de parkeergarage in Eindhoven.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
47	Archimedes	2.2	Dit...ontwerp	De dikte van de vloer heeft niet geleid tot het kwetsbare ontwerp. Zie blz 16 van bijgevoegde PDF "Vloer voor vernieuwing" van Stichting Research Rationalisatie Bouw (de research stichting van Bouwend Nederland). Reeds in 2007 was algemeen bekend dat een overspanning van 15 meter met bollenplaatvloeren niet buitengewoon is. Het gebouw wordt op dit moment ook weer gerealiseerd met deze vloerdikte. Verzoek om de passage, gecombineerd met de slanke vloerdikte, te schrappen.	Het kwetsbare ontwerp is het gevolg van het draaien van de platen bij een reeds slank gedimensioneerde vloer. De beperkingen die aan de (slanke) vloerdikte zijn gesteld hebben wel degelijk een rol gespeeld, omdat deze de maximale inwendige hefboomsarm voor het opnemen van momenten halverwege het vloerveld beperken: grotere vloerdiktes dragen bij aan het vergroten van de momentcapaciteit.
48	BAM	2.2	Na "moeten zijn" toevoegen: "en de afschuifcapaciteit tussen de bollenplaten en de opstortlaag was onvoldoende en niet gecontroleerd."	Dit was een essentiële omissie in de controle.	Er is een ontwerp gemaakt dat kwetsbaar werd door het draaien van de platen. Dit is niet onderkend waardoor te korte koppelwapening is gebruikt. Door het draaien van de platen zijn tralieliggers te ver van de naad komen te liggen en moesten krachten overgebracht worden via schuifspanningen. Dat de schuifsterkte niet voldoende was is een gevolg van een kwetsbaar ontwerp met gedraaide platen.
49	BAM	2.2	Na "worden" toevoegen: "omdat dit niet als een maatgevend bezwijkmechanisme werd onderkend binnen construerend Nederland."	We zijn buiten de grenzen getreden van het toepassingsgebied van de vloerconstructie.	Zie toelichting bij opmerking 48.
50	BubbleDeck	2.2.2	'Hiermee...leveranciers'	Inhoud van deze zin niet relevant en wekt een verkeerde indruk. BubbleDeck heeft een normale prijs aangeboden aan diverse aannemers, waaronder ook aan BAM: <b>regel 3-4 verwijderen.</b>	De Raad acht deze zin wel relevant voor zijn rapport. Er wordt in de zin geen uitspraak gedaan over hoe 'normaal' de prijs is. De prijs wordt in perspectief van de aanbiedingen van andere leveranciers gezet.
51	BubbleDeck	2.2.2	'De....ontwerp'	<b>Tekst niet juist, dus corrigeren:</b> Het 'kwetsbare' ontwerp van de vloerdikte e.d. is van Archimedes (zie fouten in ontwerp in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3-7 en blz. 28-31).  Er is geen sprake van een ongebruikelijk legplan (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)  En als een kwetsbaar ontwerp verkeerd wordt gemaakt tijdens de uitvoering, faalt deze.	Zie toelichting bij opmerking 38 over de rol van BubbleDeck bij de totstandkoming van het ontwerp.  De aangehaalde passage doet geen uitspraak over hoe gebruikelijk het legplan is noch over de reden dat het ontwerp van de vloer faalde.
52	BubbleDeck	2.2.2	'BubbleDeck....geval'	<b>Tekst niet juist, dus corrigeren:</b> Een BubbleDeck vloer is inderdaad in alle richtingen even sterk en legrichting heeft hier geen invloed op	De afdracht van belastingen van een puntvormig ondersteunde vlakke-plaatvloer hangt af van de overspanningen in beide richtingen. Indien beide overspanningen gelijk zijn is er sprake van een alzijdig dragende vloer. Indien er sprake is van één primaire draagrichting, zoals bij het parkeergebouw, draagt de vloer hoofdzakelijk in die richting zijn belastingen af. Het is dan gebruikelijk de platen in die richting te leggen.
53	BubbleDeck	2.2.2	'Bij....was'	Hier kan wederom de vraag worden gesteld: Als de koppelwapening niet juist is geweest, waarom zijn dan de proefbelastingen bij bouwdeel A 100% goed gegaan?	In bijlage C, onderdeel <i>Onderzoek technische oorzaak instorting</i> , bevinding 25 is beschreven dat de lengte van de koppelstaven onvoldoende was. Er is geen rekening gehouden met de eisen uit de vigerende normen ten aanzien van overlappingslengtes van wapening (NEN-EN 1992-1-1; paragraaf 8.7.2.), verminderde verankering door de optredende onthechting (afpellen) en andere correcties, waardoor aanzienlijk langere staven nodig waren geweest.  Zie verder de toelichting bij opmerking 37 voor de reactie op de opmerking over de proefbelastingen.
54	BubbleDeck	2.2.2	'De....geweest'	<b>Feit:</b> proefbelastingen bewijzen dat koppelwapening wel voldoet. Lengte koppelwapening is voldoende (zie diverse proefbelastingen in bijlagen + website <a href="http://www.constructieveveiligheid.nl">www.constructieveveiligheid.nl</a> ).	Zie toelichting bij opmerking 53.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
55	BubbleDeck	2.2.2	'Het....voorgeschreven'	<p><b>Tekst niet juist, dus corrigeren:</b> Het 'kwetsbare' ontwerp van de vloerdikte e.d. is van Archimedes (zie fouten in ontwerp in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3-7 en blz. 28-31).</p> <p>De normen behoeven geen controle voor te schrijven: de uitgangspunten bij een ontwerp moeten goed zijn.</p> <p>Het draaien van platen is niet ongebruikelijk. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)</p>	<p>Zie toelichting bij opmerking 38 over de rol van BubbleDeck bij de totstandkoming van het ontwerp.</p> <p>De Raad geeft in de betreffende passage niet aan dat controle voorgeschreven zou moeten worden. Hij constateert slechts dat de controle niet expliciet is voorgeschreven.</p> <p>Zie toelichting bij opmerking 28 over het ongebruikelijke legplan.</p>
56	BubbleDeck	2.3.1	'Na....ge Gund'	<p><b>Tekst niet compleet, alinea aanvullen met onderstaande zin:</b> 'BAM besprak op 14 april 2016 het legplan met BubbleDeck'. Het contract van BAM aan BubbleDeck dateert van 3 juni 2016. (zie in bijlage contract BAM / BubbleDeck)</p>	De voorgestelde toevoeging is hier niet relevant, omdat de passage een inleiding is op de paragraaf die de aanbestedingsfase beschrijft.
57	BubbleDeck	2.3.1	'Het..... optimalisatievoorstellen'	<p><b>Tekst niet juist:</b> Het oorspronkelijke vloerontwerp/bestek van Archimedes was met 400mm dik aan de randen en het midden 450 mm, gebaseerd op een complete berekening van Archimedes; maar Archimedes had in de berekening een verkeerde E-module gebruikt. Zie tevens onze opmerking op blz. 28, regel 21. BubbleDeck heeft hierop aangegeven dat de vloer overal 450mm dik moest worden (zie fouten in ontwerp in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3-7 en blz. 28-31).</p>	De verkeerde E-modulus komt in paragraaf 2.3.2 aan de orde.
58	EANV	2.3.1	"Gecombineerd met boetes..." Etc.	Boetes = kortingen	In het rapport wordt de negatieve connotatie 'boete' gebruikt indien dit het resultaat is van een slechter presterende opdrachtnemer.
59	BubbleDeck	2.3.2	'Volgens.....beperken'	<p><b>Ter aanvullende informatie:</b> In deze alinea staat expliciet dat de vloer moest worden getoogd: het vloerontwerp is van EANV/Archimedes.</p>	EANV gaf de mogelijkheid om een zeeg/ toog toe te passen. Dit was niet verplicht.
60	EANV	2.3.2	Passages inzake de BREEAM eisen.	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 7. De constatering dat de wens voor BREEAM certificering de hoeveelheid te gebruiken beton zou hebben beperkt, is wat kort door de bocht, omdat materiaalgebruik slechts één van de factoren is die een rol spelen bij BREEAM certificering. Wij verzoeken u dit aan te passen.	De passages inzake de BREEAM eisen, waar EANV met deze opmerking op reageert, beschrijven de risico's die de partij die niet inschreef zag met betrekking tot de vloeren in relatie tot de contractuele voorwaarden. Dat materiaalgebruik één van de factoren is die een rol spelen bij BREEAM certificering is reeds beschreven in paragraaf 2.2.
61	EANV	2.3	"...vertrouwen EANV en de hoofdconstructeur..."	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.
62	EANV	2.3	"EANV gunde het project ....verschillen tussen de aanbiedingen klein waren."	U stelt dat de gunning van de opdracht bijna volledig op prijs was gebaseerd, omdat de EMVI criteria niet onderscheidend zouden zijn geweest. EANV verzoekt u om deze conclusie te onderbouwen, ook omdat u zelf constateert dat de verschillen tussen de aanbiedingen klein waren. Gelet op het voorwerp van de opdracht – een bouwwerk dat op zich niet complex was – vond EANV niet verrassend dat de verschillen tussen de aanbiedingen beperkt waren. Daaruit kan echter niet worden geconcludeerd dat de EMVI-criteria niet onvoldoende onderscheidend zouden zijn geweest. Wij verzoeken u dit aan te passen.	<p>Waar in de betreffende passage wordt gesproken over EMVI-criteria (die niet onderscheiden waren) worden de EMVI-criteria die betrekking hadden op kwaliteit bedoeld (aangescherpt in definitief rapport).</p> <p>Bij de beoordeling van de inschrijvingen had prijs een doorslaggevende rol: de verhouding prijs/kwaliteit bij de weging van de inschrijvingen was 20/7. Kwaliteitsbeheersing (een subcriterium van het criterium kwaliteit) telde voor minder dan 4% mee.</p> <p>De waardering van de prijs bij de inschrijvingen was bovendien zodanig dat kleine verschillen in de aangeboden aanneemsommen leidden tot grote verschillen in toegekende punten. Hierdoor kon het voorkomen dat BAM, hoewel ze op kwaliteit gelijk of hoger scoorde dan haar twee concurrenten, met een 1 voor kwaliteit alsnog had gewonnen als haar concurrenten een 10 voor kwaliteit hadden. Dit terwijl de verschillen tussen de aangeboden aanneemsommen van de inschrijvende partijen (zowel voor als na een toegepaste fictieve korting) klein waren.</p>



Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
63	BubbleDeck	2.3.2	'Bij...waren'	<b>Tekst niet juist, dus corrigeren:</b> Bam was niet de laagste inschrijver, maar BAM kon een kortere bouwtijd garanderen aan opdrachtgever.	BAM schreef inderdaad niet in met de laagste aanneemsom. Na aftrek van de fictieve korting voor het openhouden van de parkeerplaatsen tijdens de bouw had BAM echter wel de laagste prijs. De prijs na aftrek van de fictieve korting was de doorslaggevende factor en niet een kortere bouwtijd.
64	EANV	2.3.2	"...geadviseerd door de hoofdconstructeur.."	Kortheidshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.
65	EANV	2.3.2	"De ongeldige inschrijvingen waren het gevolg van het alsnog toepassen van dikkere vloeren, waardoor niet aan de plafondprijs kon worden voldaan."	Niet correct, deze stelling vraagt om een nadere onderbouwing.	Uit de inschrijfbiljetten blijkt dat, van de vijf gegadigden die een geldige aanbieding doen, drie inschrijvers een aanbieding deed die voldoet aan de plafondprijs. De twee resterende gegadigden voldeden niet aan de plafondprijs en gaven aan dat de overschrijding van de plafondprijs het gevolg was van aanpassingen aan de vloeren. Omdat de vloeren zoals ontworpen bij deze overspanning en dikte volgens hen niet haalbaar waren en een risico bevatten, kozen zij voor een aanpassing van de dikte van de vloeren, resulterend in een hogere inschrijving.
66	EANV	2.3.2	"Geen van de partijen... onvoldoende aandacht zijn opgepakt." "EANV ontving tijdens... risico's zagen in de vloeren."	U verwijst naar signalen die EANV tijdens de aanbesteding zou hebben ontvangen over "constructieve" risico's met betrekking tot het slanke vloerontwerp, in het bijzonder vanwege het feit dat een gegadigde daarop zou hebben gewezen en om die reden niet zou hebben ingeschreven. U suggereert daarmee in deze passages dat door de betreffende gegadigde een concreet, constructief risico zou zijn geconstateerd. Op blz. 32 (24-27) geeft u echter aan dat het risico volgens de gegadigde lag in de combinatie van de verplichting om het ontwerp uit te voeren, afgezet tegen de timing en mogelijke korting op de aanneemsom als niet aan de BREEAM voorwaarden zou zijn voldaan. EANV verzoekt u de tekst op dit punt te verduidelijken.	Het concrete constructieve risico is het gevolg van het hanteren van een verkeerde elasticiteitsmodulus van de vloer, waardoor de doorbuiging van de vloer bij gehanteerde vloerdikte en overspanning onderschat is. EANV erkende dit risico zelf in de 1e Nota van Wijzigingen (d.d. 15-01-2016): "Gezien het beperkte budget is in de ontwerpfase bewust ingezet op een slanke dimensionering van de vloer. Het is duidelijk dat hiermee de uitdaging is ontstaan om bij de maatgevende velden de doorbuiging van de vloer in de eindfase te reduceren."  Genoemde gegadigde relateerde dit risico vervolgens aan de eisen m.b.t. BREAAAM en planning, en constateerde dat daarmee tevens project/ financiële risico's zouden ontstaan. Gegadigden werden na gunning gevraagd om de uitwerking van de vloeren zelf uit te voeren, alvorens over te gaan tot de realisatie, waardoor er druk op de planning zou ontstaan.
67	EANV	2.3.2	Passage over contractuele afspraken	U neemt aan dat EANV verantwoordelijk was voor een constructief veilig ontwerp, enkel op grond dat EANV voor een UAV contract had gekozen. Tegelijkertijd onderkent u dat in het contract afwijkende afspraken zijn gemaakt. Vervolgens stelt u vast dat sprake is van een mengvorm, om daarna de conclusie te trekken dat sprake was van een diffuse situatie. BAM had op grond van overeenkomst niet alleen de ontwerpverantwoordelijkheid voor de vloeren maar op grond van artikel 19.1 voor het ontwerp als geheel. De afspraken hierover waren niet diffuus.  Specifiek: <i>Aannemingsovereenkomst:</i> Artikel 3.2 (vloeren) en artikel 19.1 (gehele ontwerp).  Bestek: p. 15, 00.02.05, nr. 91. p. 17, 00.02.06, nr. 29. p. 18, 00.02.06, nr. 49. p. 40, 00.05.10, nr. 02. p. 41, 00.05.10, nr. 09.  SSS 2013 Artikel 3.2.6.  Wij verzoeken u dit aan te passen.	EANV heeft bij dit project een traditioneel contract gebruikt. De kern van een traditioneel contract is dat de opdrachtgever het ontwerp van het bouwwerk maakt en dat de opdrachtnemer dit uitvoert. De opdrachtgever is hierbij verantwoordelijk voor het ontwerp en daarmee voor de kwaliteit en veiligheid van de te realiseren constructie. Wij stellen vast dat EANV in afwijking hierop de ontwerpverantwoordelijkheid van de vloeren heeft overgedragen aan BAM. Hiermee ontstaat een contractuele mengvorm.  EANV had hiernaast ook de intentie om de ontwerpverantwoordelijkheid van het hele ontwerp over te dragen en haar toezicht te beperken tot 'incidenteel toezicht'. Het daarbij aangehaalde artikel 19.1 uit de aannemingsovereenkomst is echter een artikel dat de aannemer wijst op zijn waarschuwingsplicht om de opdrachtgever op fouten/ afwijkingen en/of risico's in het ontwerp te wijzen en is geen onderbouwing voor het overdragen van ontwerpverantwoordelijkheid.  De diffuse situatie is ontstaan doordat EANV meende de volledige verantwoordelijkheid (over vloeren en hele gebouw) over te hebben gedragen aan BAM, terwijl BAM veronderstelde alleen de deelconstructeurs te leveren voor de vloeren, en dat de hoofdconstructeur in opdracht van de opdrachtgever de constructieve samenhang zou bewaken. In de praktijk blijkt dat het projectteam van BAM zich onvoldoende bewust was van de ontwerpverantwoordelijkheid die zij kreeg, mede omdat zij daarvoor de benodigde checks and balances (waaronder meer betrokkenheid van A&E) niet inregelden.
68	EANV	2.3	"...de hoofdconstructeur..."	Kortheidshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
69	BubbleDeck	2.3.3	'Tijdens.... bollenplaatvloeren'	<b>Tekst niet juist:</b> In de beoordeling van BAM A&E staat niets over de dikte van de vloer, wel merken zij op dat er rekening moest worden gehouden met het gegeven dat de dakvloer 60 graden kon worden (zie email 6 november 2015 van BAM [geanonimiseerd]) <b>Feit:</b> tijdens de uitvoeringsfase is echter geen rekening gehouden met het toepassen van extra wapening ter voorkoming van vervorming van de vloer bij zeer warm weer (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 48).	De beoordeling die de tenderdocumentatie van BAM A&E, waarop deze bevindingen zijn gebaseerd, gaat wel degelijk in op de vloerdikte.
70	BubbleDeck	2.3.3	BubbleDeck....worden'	<b>Tekst niet compleet, alinea aanvullen met onderstaande zin:</b> 'Op 14 april 2016 heeft BubbleDeck het legplan met BAM besproken'. De keuze van het legplan is gemaakt in gezamenlijk overleg.  Het contract van BAM aan BubbleDeck dateert van 3 juni 2016. (zie in bijlage gespreksnotitie BAM / BubbleDeck)	De eerste inschrijving van BAM was in november 2015 (en de tweede in februari 2016). Het aangehaalde gesprek heeft pas daarna, op 14 april 2016, plaatsgevonden en is daarmee niet relevant voor deze alinea, waarin wordt geconstateerd dat BAM voorafgaand aan de eerste inschrijving geen zicht had op het legplan en eventueel bijbehorende risico's.
71	BubbleDeck	2.3.3	'De..... risico's'	<b>Tekst niet juist:</b> Het is niet gebruikelijk om in deze fase tekeningen en berekeningen te verstrekken en BubbleDeck geeft ook nooit legplannen bij hun aanbiedingen. Het legplan is een intern document dat voor de 'deelconstructeur' wordt gebruikt om de wapening te bepalen. BAM heeft bij de aanbesteding ook niet aan BubbleDeck gevraagd om een legplan. BubbleDeck heeft op 14 april 2016 het legplan met BAM besproken. Het contract van BAM aan BubbleDeck dateert van 3 juni 2016. Nadat BAM te kennen had gegeven dat zij samen met BubbleDeck wilde werken, heeft BAM alle gelegenheid gehad om de stukken van BubbleDeck te laten becommentariëren door BAM A&E, zoals gebruikelijk. (zie in bijlage contract BAM / BubbleDeck)	Zie toelichting bij opmerking 70.
72	BubbleDeck	2.3.3	'Het.....budget'	<b>Tekst niet juist:</b> Het is onjuist dat het tenderteam zich committeerde op basis van het vertrouwen wat het in BubbleDeck had. BAM (lees BAM A&E) is altijd leidend in dit soort processen en BubbleDeck is altijd volgend. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	De aanbieding van BubbleDeck aan BAM bevatte tijdens de eerste aanbesteding geen berekeningen of legplan.
73	BubbleDeck	2.3.3	'Tijdens....BAM'	<b>Tekst niet juist:</b> BAM nodigde BubbleDeck uit na de 2e aanbesteding, t.w. op 14 april 2016 en op 20 april 2016, waarbij BubbleDeck op 14 april 2016 het legplan heeft getoond: een compleet legplan van een halve vloer en dit riep geen vragen op bij BAM. Op 3 juni 2016 kreeg BubbleDeck opdracht van BAM. (zie in bijlage nr. 4, gespreksnotitie van [geanonimiseerd])	Tijdens beide aanbestedingsfasen wilde BubbleDeck uit concurrentieoverwegingen geen details prijsgeven over hun oplossing met de kwartslag gedraaide vloeren.  Vanwege het grote prijsverschil tussen de offerte van BubbleDeck en andere offertes, heeft de projectmanager van BAM tijdens de tweede aanbestedingsfase contact gehad met BubbleDeck over het beoogde ontwerp. Hierbij heeft BubbleDeck een schets getoond van het legplan met gedraaide platen, maar wilde deze nog niet meegeven aan BAM. Dit contact vond plaats voor de indiening van de aanbieding van BAM in de tweede aanbestedingsronde in februari 2016.  Tussen het moment van de mededeling van voorgenomen gunning van EANV aan BAM (maart 2016) en de definitieve aannemingsovereenkomst tussen EANV en BAM (mei 2016), hebben twee gesprekken plaatsgevonden van BAM met BubbleDeck (beiden in april 2016). Tijdens deze gesprekken heeft BubbleDeck het volledige legplan getoond. Begin juni 2016 verstrekte BAM de opdracht aan BubbleDeck.
74	BubbleDeck	2.3.3	'Toen....zag'	<b>Tekst niet juist:</b> Op 9 mei 2016 heeft BAM (lees BAM A&E) en een vertegenwoordiger van de opdrachtgever tezamen met BubbleDeck de productielocatie van de vloerenfabrikant bezocht. Bij dit bezoek is eerst uitleg gegeven over de oplossing hoe BubbleDeck dit werk zou gaan uitvoeren dus met legplan en dergelijke, daarna is een bezoek gebracht aan de productie met de betrokken partijen. Kortom: BAM A&E wist van het legplan voordat BAM op 3 juni 2016 opdracht verstrekte aan BubbleDeck. (zie email aan OVV van 19 februari 2018 na interview [geanonimiseerd])	Zie toelichting bij opmerking 73.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
75	BubbleDeck	2.3.3	'A&E...verifiëren'	<b>Tekst niet juist:</b> Er is geen sprake van een ongebruikelijk legplan (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
76	BubbleDeck	2.3.3	'A&E...leiden'	<b>Tekst niet juist:</b> Op 9 mei 2016 heeft BAM (lees BAM A&E) en een vertegenwoordiger van de opdrachtgever tezamen met BubbleDeck de productielocatie van de vloerenfabrikant bezocht. Bij dit bezoek heeft BubbleDeck eerst (wederom) uitleg gegeven over de oplossing hoe dit werk zou worden uitgevoerd, dus met legplan en dergelijke. Aansluitend is een bezoek gebracht aan de productiehal met de betrokken partijen. Kortom: BAM A&E wist van het legplan voordat BAM op 3 juni 2016 opdracht verstrekke aan BubbleDeck. (zie email aan OVV van 19 februari 2018 na interview [geanonimiseerd])	Uit onderzoek blijkt dat BAM A&E pas kennis nam na sluiten van het contract tussen BubbleDeck en BAM. Bij het bezoek aan de productielocatie waren leden van het projectteam van BAM aanwezig, niet van BAM A&E.
77	BubbleDeck	2.3.3	'Echter...gaat'	<b>Tekst niet juist:</b> Er is géén sprake van één dragende richting. De BubbleDeck vloer draagt alzijdig en is ook als zodanig (in twee richtingen) uitgerekend. Zie ook hoekvelden. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 27.
78	BubbleDeck	2.3.3	'Niemand...voortvloeden'	<b>Tekst niet juist:</b> Er is inderdaad niet gesproken over 'de kwetsbaarheid van het hierdoor ontstane vloerontwerp': toegepast legplan/vloerontwerp is/wordt regelmatig toegepast. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen) Men spreekt van 'een kwetsbaar vloerontwerp, dat indien goed wordt verwerkt in de praktijk geen problemen geeft: zie eigen onderzoek van OVV inzake proefbelasting bij bouwdeel A.	De hoofdwapening in een betonvloer is bedoeld om de trekkrachten in de vloeren op te nemen. In dit geval was de hoofdwapening steeds onderbroken, en moesten de trekkrachten overgebracht worden via de overlappen van de koppelwapening. Het hierdoor ontstane vloersysteem is kwetsbaar. Hierbij kan ieder van deze elementen falen en direct tot bezwijken van de constructie kan leiden ('een ketting is zo sterk als de zwakste schakel').  Het is strikt genomen toegestaan om de platen op deze manier toe te passen, mits wordt voldaan aan de geldende voorwaarden uit de norm. Bij de uitwerking van het legplan zijn de constructieve consequenties ervan onvoldoende beschouwd, met als gevolg dat het uiteindelijke ontwerp niet voldeed aan de norm (o.a. de NEN-EN-1991-1-1).
79	BAM	2.3.3	"Tijdens...BAM" feitelijk onjuist. Tekstblok verwijderen.	Tekst inhoudelijk onjuist en inconsistent met tekst op pagina 46 - regels 13-15. Zie de onderbouwing hiervoor bij dit punt. (zie eveneens • pagina 29 - regels 14-16; • pagina 35 - regels 25-29.	Zie toelichting bij opmerking 73.
80	BubbleDeck	2.3.3	'Niemand...inzagen'	<b>Tekst niet juist:</b> Er is geen sprake van een ongebruikelijk legplan (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).	Zie toelichting bij opmerking 28.
81	BubbleDeck	2.3.3	'De.... beladen'	<b>Opmerking:</b> Wat is de relevantie om aan te geven dat het project verliesgevend was voor de BAM? Het werk kwam onder druk te staan, en moest zo snel als mogelijk worden gerealiseerd. Door sneller te werken (vroeger te ontkisten, en onjuiste wijze, geen of nauwelijks controles) ontstaan mankementen in de constructie en die dienen nu juist goed onderzocht te worden!	Deze paragraaf beschrijft de context waarin de uitvoering plaatsvond. Zowel door financiële tegenslagen als beperkte tijd voor bijvoorbeeld werkvoorbereiding stond het project al vanaf de start onder druk.
82	BubbleDeck	2.4.1	'bijvoorbeeld....bedacht'	<b>Opmerking:</b> Het kan toch niet zo zijn dat door tijdsdruk de meest elementaire uitvoeringsvoorschriften worden genegeerd? (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 13-24).	De tekst beschrijft de in het onderzoek geconstateerde gevolgen van de tijdsdruk tijdens de uitvoering.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
83	BubbleDeck	2.4.1	'bijvoorbeeld....bedacht'	<b>Opmerking:</b> De inhoud van deze alinea is in tegenspraak met wat staat vermeld op blz. 42, regel 23 en 23: 'A&E controleerde geen berekeningen, maar bereidde wel het ontwerp en de uitvoering van de tijdelijke ondersteuning voor'.	BAM A&E heeft (op aanvraag van het projectteam van BAM) het plan voor de tijdelijke ondersteuning, het schrikken en ontkisten voorbereid. Die voorbereiding bestond uit de uitwerking van dit plan op een schets, in plaats van dit uit te werken in een draaiboek.
84	BubbleDeck	2.4.2	'Zo.....keuringen'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> 'zo zijn registraties van wapeningskeuringen niet volledig' vervangen door 'er zijn geen wapeningskeuringen geweest' Registraties hiervan zijn ook niet op SharePoint geplaatst tijdens het onderzoek en tevens zijn er geen foto's hieromtrent. Zie tevens pagina 38, regel 14 en 15: 'er zijn geen keuringen in de praktijk uitgevoerd.' (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 32).	Uit het onderzoek blijkt dat de registraties van keuringen van de wapening niet volledig waren: i. De formulieren van BAM van wapeningscontroles zijn niet volledig. ii. Uit de 'snagstream' van keuringen, een lijst met keuringsresultaten van de controle op de wapening van de poeren, blijkt dat een deel van de poeren niet is gekeurd. Daarnaast is een deel van de poeren wel gekeurd, maar niet geaccordeerd. iii. Uit verklaringen blijkt dat de wapeningsleverancier ook controles uitvoerde, maar deze niet registreerde/ documenteerde.
85	BubbleDeck	2.4.2	'EANV.....aangesproken'	<b>Opmerking:</b> Conclusie: Er kan niet worden vastgesteld dat de constructie voor 100% is vervaardigd conform de tekeningen en berekeningen	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
86	EANV	2.4.2	"....terwijl binnen de kaders van een traditioneel contract dit wel had moeten gebeuren."	Niet correct. U concludeert, voortbouwend op de punten die EANV hierboven al heeft aangehaald, dat EANV weinig betrokkenheid zou hebben getoond bij de constructieve kwaliteit tijdens de uitvoering, terwijl dat volgens u volgens een traditioneel contract wel had moeten gebeuren. EANV meent dat u voorbij gaat aan het feit dat partijen in hun overeenkomst juist afspraken hadden gemaakt die afwijken van het traditionele model (over de vloeren, over de ontwerpverantwoordelijkheid en over de mate van toezicht die EANV zou houden, zie ook opmerking nr. 27 en nr. 31).  Wij verzoeken u dit aan te passen.	Zie toelichting bij opmerking 67.
87	BubbleDeck	2.4.2	'EANV....uitgevoerd'	<b>Opmerking:</b> 'Zijn alle werkzaamheden in de uitvoering wel uitgevoerd conform tekeningen?'	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
88	BubbleDeck	2.4.2	'Uit....was'	<b>Opmerking:</b> 'Zijn alle werkzaamheden in de uitvoering wel uitgevoerd conform tekeningen?'	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
89	BubbleDeck	2.4.2	'De.... kwaliteitszorgsysteem'	<b>Opmerking:</b> 'Zijn alle werkzaamheden in de uitvoering wel uitgevoerd conform tekeningen? (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')'	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
90	EANV	2.4.2	Houding van 'ontzorgd willen worden' is niet passend t.a.v. ontwerp van het gebouw.	EANV constateert dat u hier bevestigt dat zij de verantwoordelijkheid voor de vloer aan BAM had overgedragen. Vervolgens geeft u aan dat de houding van EANV echter niet passend was voor het gehele bouwwerk, omdat het ontwerp voor het resterende deel van het bouwwerk onder verantwoordelijkheid van EANV zou zijn opgesteld (volgens een UAV contract). Ook hier wijzen wij op artikel 19.1 van de overeenkomst met BAM waaruit volgt dat ontwerpverantwoordelijkheid in ieder geval na ondertekening van de overeenkomst aan BAM is overgedragen.  Specifiek: zie p. 13 'Uitnodiging tot inschrijving MPB d.d. 2 oktober 2015, bijlage 12 bij het contract en p. 14 van de selectieleidraad waarin wordt gesproken over een 'zelfstandig, verantwoordelijk en coördinerend hoofdaannemer', en p. 19 selectieleidraad waarin melding wordt gemaakt van het door EA gewenste incidentele toezicht/minimaal toezicht vanuit EA. E.e.a. is bevestigd door BAM in haar inschrijving (p. 27 en 28 'Wij gaan volledig en onverkort akkoord met de eis dat EA haar verplichtingen tot toezicht beperkt tot 'incidenteel toezicht.').  Wij verzoeken u dit aan te passen.	Zie toelichting bij opmerking 67.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
91	EANV	2.4.2	"...onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever opgesteld is."	De ontwerpverantwoordelijkheid is contractueel overgegaan op de opdrachtnemer (artikel 19.1 aannemingsovereenkomst).	Zie toelichting bij opmerking 67.
92	EANV	2.4.2	"Het bestek bevatte...in de praktijk heeft uitgevoerd."	<p>U haalt één bepaling uit het bestek aan, waaruit volgt dat de directie het aangebrachte betonstaal en de op te nemen onderdelen moet goedkeuren, voordat met het storten van enig onderdeel mag worden begonnen. Op basis van deze enkele besteksbepaling concludeert u vervolgens dat EANV zich een bepaalde verantwoordelijkheid had toebedeeld voor de constructieve veiligheid van het werk en dat de aannemer daarop mocht vertrouwen. EANV meent dat die verantwoordelijkheid niet uit het bestek kan worden afgeleid en zeker niet uit de bepaling die u aanhaalt. Bovendien prevaleert de inhoud van de overeenkomst boven de besteksbepalingen en was het ook BAM duidelijk dat bij deze opdracht van een afwijkende verantwoordelijkheidsverdeling sprake was (zie ook hierboven t.a.v. de specifieke contractuele bepalingen).</p> <p>De opdracht van EANV aan haar constructeur hield inderdaad onder meer in dat deze incidenteel wapening van de fundering en de bollenplaatvloeren zou controleren. In de visie van EANV bevestigt die opdracht dat EANV zich niet de verantwoordelijkheid had toebedeeld voor de constructieve veiligheid, zoals u veronderstelt.</p> <p>Wij verzoeken u dit aan te passen.</p>	Zie toelichting bij opmerking 67.
93	EANV	2.4.2	"...hoofdconstructeur..."	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.
94	BubbleDeck	2.4.3	'Dit.....ponsvorming'	<b>Opmerking:</b> Feit: de kolommen van de 1ste verdieping waren te hoog afgestort (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage', blz. 35).	De kolommen op de eerste verdieping zijn na het te hoge afstorten afgebikt. Uit technisch onderzoek (zie bijlage C) blijkt dat er van pons geen sprake is.
95	BubbleDeck	2.4.3	'Dit.....vloer'	<b>Opmerking:</b> Er zijn geen scheuren waargenomen die zich parallel, in de buurt van of op de voegen manifesteerden: het zijn allemaal tangentielle en radiale scheuren. Royal Haskoning meldde in het tv-programma Eenvandaag dat het bezwijken van de vloer zich 2 maanden voor de instorting reeds had ingezet.	In deze passage wordt niet gesproken over scheuren nabij de voegen/ plaatnaden. Er zijn wel scheuren waargenomen parallel aan de richting van de voegen/ plaatnaden. Zie ook Figuur 10 in bijlage C, onderdeel <i>Onderzoek technische oorzaak instorting</i> .
96	BubbleDeck	2.4.3	'BAM....aard'	<b>Opmerking:</b> BAM A&E was dus wel degelijk betrokken bij dit project; dit i.t.t. met wat staat vermeld op pagina 42, regel 19: BAM had betrokkenheid van BAM A&E niet ingeregeld, hetgeen onjuist is.	BAM A&E maakte geen deel uit van de projectorganisatie, maar werd incidenteel en vraag gestuurd ingezet voor advisering (zie figuur 3).
97	BubbleDeck	2.4.3	'Deze.....zijn'	<b>Opmerking:</b> Feit: de stempels zijn te vroeg weggehaald, waardoor wapening is gaan slippen en er onvoldoende wapening aanwezig was in gebieden tijdens dit schrikken. (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 13 tot en met 24).	Deze paragraaf geeft geen verklaring voor de scheurvorming, maar een beschrijving hoe de betrokkenen met dit signaal omgingen. Zie voor onderzoeksbevindingen over het schrikken en ontkisten van de desbetreffende vloeren bijlage C.
98	BubbleDeck	2.4.3	'Geen....parkeergebouw'	<b>Opmerking:</b> In deze alinea wordt ten onrechte voorbijgegaan aan de uitvoeringsfouten die de constructie ernstig hebben ondermijnd: er is geen sprake van 'kwetsbaarheid in het ontwerp' maar er is sprake van een falende constructie door de vele uitvoeringsfouten (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage'). Er wordt tevens voorbij gegaan aan het feit dat de werknemers 2 maanden lang zijn blootgesteld aan instortingsgevaar.	<p>In het onderzoek van de Raad is geen directe relatie aangetoond tussen de uitvoering en de instorting van de desbetreffende vloer. Zie bijlage C voor de onderzoeksbevindingen over de uitvoering van de vloeren.</p> <p>Dat achteraf gezien, werknemers hebben blootgestaan aan een instortingsrisico, klopt. Het moment waarop het gevaarlijk werd, heeft de Raad niet vast kunnen vaststellen.</p>

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
99	BAM	2.4.3	"De hoofdconstructeur .. ..de hoofdconstructeur." aanvullen met de zin: "De hoofdconstructeur had dit zelf moeten en kunnen zien."	De feitelijke eigen verantwoordelijkheid van de hoofdconstructeur om zijn eigen inspecties te doen wordt hier niet meegenomen waardoor een onevenwichtig beeld ontstaat.	Toezicht op de bouw was geen onderdeel van de opdracht die het bouwkundig adviesbureau kreeg van EANV. Er was in de opdracht alleen sprake van een incidenteel bezoek aan de bouw.
100	BAM	2.4.3	Conclusie aanvullen met de zin: "De hoofdconstructeur had dit zelf moeten en kunnen zien."	De feitelijke eigen verantwoordelijkheid van de hoofdconstructeur om zijn eigen inspecties te doen wordt hier niet meegenomen waardoor een onevenwichtig beeld ontstaat.	Zie toelichting bij opmerking 99.
101	BubbleDeck	2.5	'Het....risicobeheersing'	<b>Opmerking:</b> Het bouwen van een constructief veilig gebouw valt of staat met een constructief veilig ontwerp en vraagt vervolgens om een goede uitvoering met een gedegen proces van kwaliteits- en risicobeheersing;  <b>Feit betreft ontwerp:</b> Archimedes had verkeerde uitgangspunten in het bestek opgenomen.  <b>Feit betreft uitvoering:</b> zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Dit betreft een algemene contextbeschrijving voor het proces om constructieve veiligheid te borgen. De wijze waarop dit bij het parkeergebouw in Eindhoven heeft plaatsgevonden is hier niet aan de orde.
102	BubbleDeck	2.5	'In....kwam'	<b>Opmerking m.b.t. de borging van de constructieve veiligheid:</b> Het gebrek aan borging van de constructieve veiligheid tijdens de uitvoeringsfase heeft uiteindelijk geleid tot de gedeeltelijke instorting; zie tevens blz. 40, regel 35-37 (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage').	Zie toelichting bij opmerking 98.
103	BubbleDeck	2.5	'Tijdens....vloerontwerp'	<b>Opmerking:</b> Waar en wanneer zijn de signalen m.b.t. de constructieve risico's vastgelegd?	Signalen over constructieve risico's zijn benoemd tijdens de verschillende fases van inlichtingen, zoals de doorbuiging in relatie tot de verkeerde elasticiteitsmodulus.
104	BubbleDeck	2.5	'Daarop....2.3)'	<b>Opmerking:</b> Het ontwerp is van Archimedes (het adviesbureau van EANV) en Archimedes moet als hoofdconstructeur de risico's inventariseren. Hij mag geen enkel risico neerleggen bij de inschrijvers van een project.	De allocatie van risico's is afhankelijk van de gekozen contractvorm.
105	BubbleDeck	2.5	'In...inregelden'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> BAM A&E was wel degelijk betrokken bij dit project; zie blz. 40, regel 11-13.	Zie toelichting bij opmerking 96.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
106	BAM	2.5	"Daarentegen ... vloerontwerp" De tekst aanpassen.	<p>Het tenderteam heeft dit nooit als unique selling point gezien (feitelijk onjuist), immers: het ontwerp moest binnen de randvoorwaarden blijven (max 450mm dikke vloer) en de vloer die BAM aangeboden heeft bleef daar net binnen. Zowel tijdens de eerste als de tweede aanbesteding had BAM geen inzicht in de berekeningen en het legplan. Wel heeft BAM gedurende de tweede aanbesteding een overleg met BubbleDeck gehad om na te gaan of de aanbieder aan de randvoorwaarden van het contract voldoet. BubbleDeck heeft bevestigd dat de aanbieder voldoet en dat de vloer getoogd uitgevoerd wordt maar heeft geen verdere details geven in verband met haar concurrentiepositie.</p> <p>BubbleDeck is één van de grootste of de grootste leverancier van bollenplaatvloeren in Nederland. Het ligt in de lijn van verwachting dat BubbleDeck haar offerte bij alle inschrijvers heeft ingediend. BAM heeft bij ALLE (bekende) leveranciers offertes opgevraagd voor de bollenplaatvloeren, BubbleDeck had met afstand de laagste offerte. Gezien de uitvraag (vooral op laagste prijs) zal iedere aanbieder de BubbleDeck offerte in haar aanbieder verwerkt hebben. De dikte van de vloer en aanpassingen hierin heeft BAM dan ook nooit als unique selling point gezien. Het vergroten van de vloerdikte van 400mm naar 450mm was nodig om de vloer constructief uitvoerbaar te maken, en werd zeker niet als unique selling point gezien.</p>	De passage waar deze opmerking over gaat is gebaseerd op een interne risk assesment bij BAM, waar onder het kopje "unique selling point" de mogelijkheid tot het doen van optimalisatie van de vloerconstructie is beschreven. Of daadwerkelijk gebruik is gemaakt van deze mogelijkheid is voor deze passage in het rapport niet relevant.
107	BAM	2.5	"Het ... ontwerpverantwoordelijkheid"	<p>De contractvorm betreft ook een traditioneel contract. Het tenderteam was zich wel degelijk bewust van de ontwerpverantwoordelijkheid. Het bewijs hiervoor is vanwege het feit dat het team zelfs nog een vraag gesteld over de ontwerpverantwoordelijkheden in Nvl 1 vraag 5, waaruit blijkt dat EANV / de hoofdconstructeur is en verantwoordelijk voor de constructieve samenhang. BAM is één van de deelconstructeurs voor de vloer.</p> <p>Het detailontwerp van het vloersysteem lag zowel bij de eerste als de tweede aanbesteding bij de opdrachtnemer, dit vanwege de specifieke systemen van de verschillende vloerleveranciers. Dit is niet ongebruikelijk binnen een Stabu bestek (=vorm van traditioneel contract).</p> <p>Zie hiervoor ook de algemene opmerking (pagina 0) over het gebruik van de term "traditioneel contract".</p>	Zie toelichting bij opmerking 1.
108	EANV	2.5	"... een diffuse situatie ontstond over de ontwerpverantwoordelijkheid."	Niet correct. Zie ook de hierboven gemaakte opmerkingen, specifiek nrs. 14, 27 en 31.	Zie toelichting bij opmerking 67.
109	BubbleDeck	2.5	'Na...tekortkomingen'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> 'tekortkomingen' vervangen door 'bouwfouten' (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	De hier genoemde tekortkomingen gaan over het ontwerp, niet over de bouw.
110	BubbleDeck	2.5	'Opdrachtgever.....plaats'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'het bouwkundig adviesbureau' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
111	BubbleDeck	2.5	'Daarnaast....uitgevoerd'	<b>Opmerking:</b> Zijn alle werkzaamheden in de uitvoering wel uitgevoerd conform tekeningen?	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
112	BubbleDeck	2.5	'Aangezien....plaats'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'derden' vervangen door 'BAM en gemeente'	Hier wordt de controle van de werkzaamheden van de deelconstructeur door de hoofdconstructeur bedoeld. In het geval van de uitwerking van fundering en kolommen vervulde het bouwkundig adviesbureau beide rollen, waardoor er geen onafhankelijke controle door een 'derde' partij heeft plaatsgevonden.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
113	BAM	2.5	"Aangezien het...door derden plaats." aanvullen met een nieuwe zin: "Bovendien zijn de tekeningen door de coördinerend constructeur voor akkoord getekend."	Dit feit is relevant daar het impliceert dat de coördinerend constructeur de door derden geproduceerde tekeningen daadwerkelijk vanuit haar coördinerende rol heeft gecontroleerd en correct heeft bevonden waarmee de suggestie bestond dat het constructieve ontwerp integraal in orde was.	Daar de coördinerend constructeur hiermee zijn eigen tekeningen heeft gecontroleerd, beoordeelt de Raad dit feit als niet relevant.
114	EANV	2.5	"...naar de hoofdconstructeur."	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 11.
115	BubbleDeck	2.5	'Vloerleverancier...fase'	<b>Opmerking:</b> Waarom heeft BAM A&E überhaupt geen controles uitgevoerd. Tijdens hun analyse hadden zij juist diverse twijfels: zie blz. 35, regel 4 t/m 14.	Zie toelichting bij opmerking 96.
116	BubbleDeck	2.5	'Deze....niet'	<b>Tekst niet juist, dus corrigeren:</b> In deze tekst staat dat BAM de tekeningen niet controleerde, maar feitelijk laat BubbleDeck de vloerelementen pas produceren na ontvangst van de getekende goedkeuring van BAM op definitieve tekeningen en berekeningen. BubbleDeck heeft getekende/gecontroleerde tekeningen van BAM ontvangen.	De documenten die BubbleDeck van BAM ontving, zijn ondertekend door de coördinerend constructeur en niet door BAM.
117	BubbleDeck	2.5	'Vanwege....kwaliteit'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Er was een normale inhoudelijke controle door de deelconstructeur; er is/was geen sprake van een ongebruikelijk legplan; dus extra aandacht voor de uitwerking is/ was niet aan de orde (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).	Bij de deelconstructeur was geen sprake van een interne kwaliteitscontrole van berekeningen, slechts van tekeningen. De controle van de coördinerend constructeur was ook gericht op de op tekening overgenomen wapening uit de berekening. Ook de coördinerend constructeur controleerde de wapeningsberekeningen niet. Daarmee was er geen controle van de kwaliteit van berekeningen.  Zie toelichting bij opmerking 28 over het ongebruikelijke legplan.
118	BubbleDeck	2.5	'Uit....doel'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> BAM A&E was tijdig op de hoogte en ook betrokken bij het gemaakte legplan. De vergelijking in de uitspraak van 'BAM zag de aanschaf van het vloerenpakket als vergelijkbaar met het kopen van een auto' is überhaupt niet correct. Bam koopt een halffabricaat genaamd BubbleDeck en assembleert de BubbleDeck elementen vervolgens zelf op de bouw. In het contract van BAM aan BubbleDeck staat exact vermeld wat BubbleDeck levert en dat is een halffabricaat (berekend conform categorie 4a) en geen 'complete vloer'. BAM heeft in Nederland de meeste ervaring met BubbleDeck en wist exact wat hen te wachten stond en hoe zij hier mee om moesten gaan.	Het punt dat hier gemaakt wordt gaat over de verschillende belevingen onder betrokken partijen over de verantwoordelijkheden en taakopvattingen. Ondanks dat de afspraken die in opdrachten/ contracten gemaakt zijn bevestigen dat BubbleDeck een halffabricaat levert, constateren wij dat BAM dit anders ervaarde.
119	BAM	2.5	"Ook het projectteam .. Deelconstructeur niet." Deze zin verwijderen	Het is niet de inhoudelijke taak c.q verantwoordelijkheid van het projectteam. Deze taak en verantwoordelijkheid is belegd bij de opsteller van de documenten en de coördinerend constructeur (zoals hierna wordt beschreven). Er is hooguit een taak te bewaken dat partijen de controles plaatsvinden. Archimedes heeft als coördinerend constructeur, onder verantwoordelijkheid van AENV, de tekeningen voor akkoord getekend. Daarmee veronderstelde het project team dat de constructieve uitwerking van de vloer voldeed.	Hier wordt beschreven dat de algehele controle op de uitwerking van de vloeren beperkt was, als gevolg van beperkte controles bij alle betrokken partijen, ongeacht de taken en verantwoordelijkheden die voortvloeien uit gemaakte afspraken c.q. getekende contracten).
120	EANV	2.5	"Vanwege de in de aanbesteding....zonder adequate borging van kwaliteit."	Het gaat in casu om controles door de gemeente: "De controles door de constructeur van de gemeente van de uitwerking van de vloeren etc." Wij verzoeken u dit aan te passen.	De conclusie betreft alle in de voorgaande alinea's beschreven controles.
121	BubbleDeck	2.5	'BubbleDeck...contract'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid en aanvullen:</b> 'coördinerend constructeur' vervangen door 'Archimedes/BAM'	Zie toelichting bij opmerking 10.



Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
122	BubbleDeck	2.5	'temperatuur...van'	<b>Feit:</b> extra wapening voor temperatuurverschillen is niet opgegeven door Archimedes (categorie 5). Zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage', blz. 30).	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
123	EANV	2.5	"De verantwoordelijkheid.....rol van coördinerend constructeur."	<p>Niet correct. In deze passage stelt u dat de verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid van de vloeren in de uitvoeringsfase diffuus was, waarbij u verwijst naar onduidelijkheden die zijn ontstaan door de mengvorm van het contract. Elders in het conceptrapport spreekt u slechts over de volgens u diffuse verantwoordelijkheid voor het ontwerp van het gebouw. Bovendien gaat het hier in het bijzonder om de constructieve veiligheid van de vloeren, waarover in de overeenkomst tussen EANV en BAM een expliciete bepaling is opgenomen. In uw conceptrapport concludeert u dat de houding van EANV om ontzorgd te worden passend was ten aanzien van de vloeren (p. 60, regels 19-26). Tevens concludeert u – terecht – op blz. 60 (20-26) dat de opdrachtnemer verantwoordelijk was voor de constructieve veiligheid voor de vloeren. Kunt u tegen deze achtergrond verduidelijken waarop u doelt en uw constatering verder toelichten?</p> <p>EANV vindt niet dat er sprake zou zijn geweest van een diffuse situatie met betrekking tot de ontwerpverantwoordelijkheid en/of de verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid.</p> <p>Wij verzoeken u dit aan te passen.</p>	Zie toelichting bij opmerking 68.
124	BubbleDeck	2.6	'De....bollenplaten'	<p><b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Het vloerontwerp met slanke vloerdiktes is van Archimedes. Maar de instorting is geen gevolg van een kwetsbaar vloerontwerp en/of een ongebruikelijk legplan.</p> <p><b>Feit:</b> De berekeningen en tekeningen geven aan dat de vloer voldoet en het legplan is niet ongebruikelijk. De instorting is een gevolg van een serie bouwfouten die de constructieve kwaliteit van de vloer ernstig hebben ondermijnd. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen) en (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')</p>	<p>De directe oorzaak van de instorting is het ontwerp, waarbij de constructieve consequenties van het draaien van de platen niet zijn overzien, met als gevolg een ontwerp dat niet voldeed aan de norm (vanwege te korte koppelstaven) en daardoor niet in staat bleek de optredende momenten (a.g.v. eigen gewicht en een veranderlijke belasting bestaande uit ofwel temperatuur ofwel auto's) halverwege het vloerveld op te nemen.</p> <p>Zie toelichting bij opmerking 28 over het ongebruikelijke legplan.</p>
125	BubbleDeck	2.6	'Het....bezweek'	<p><b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Er wordt in deze alinea een foutieve conclusie getrokken, mede als gevolg van een beschrijving van een ander vloertype, t.w. een strokenvloer i.p.v. het toegepast BubbleDeck systeem (zie tevens foutieve figuur 4 op blz. 26)</p>	Zie toelichting bij opmerking 27.
126	BubbleDeck	2.6	'twee....en'	<p><b>Opmerking:</b> Het is vreemd dat er door BAM geen opmerkingen zijn gemaakt in de controlerondes, omdat bij alle BubbleDeck projecten van BAM deze zelfde lengte bij deze diameters worden toegepast (zie plaatindelingen, blz. 52 in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage'). Zie ook bijlage nr. 7, berekening koppelwapening, deze voldoet aan de norm. Als de huidige conclusie m.b.t. de lengte van koppelstaven gehandhaafd blijft t.w. dat deze zgn. 'te kort' zou zijn, dan is er in Nederland en wereldwijd een groot probleem. Dit betekent namelijk dat alle gebouwen die met dit vloertype en/of soortgelijke type is gebouwd, niet voldoen. Alle beproefde gebouwen, die de belastingen voor 100% hebben doorstaan, zijn gebaseerd op de koppelstaaf lengtebepaling zoals ook bij Eindhoven is toegepast. Kortom, een te korte koppelstaaf lengte kan niet de oorzaak zijn van de instorting. Wat echter niet in dit onderzoek is beschouwd, is dat de koppelstaven ten tijde van het schrikken veel te kort waren, waardoor slippen is ontstaan. Deze kwestie is nergens beschreven.</p>	Zie toelichting bij opmerking 53.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
127	BubbleDeck	2.6	'Hoewel....beschouwd'	<b>Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Er is geen enkel bewijs dat er ooit iemand iets over het zgn. verkeerde legplan heeft gezegd, maar dit stond ook nooit ter discussie omdat de legrichting van de platen willekeurig is. Wederom zeggen wij: het legplan is helemaal niet ongebruikelijk (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
128	BubbleDeck	2.6	'beton.....ontwerp'	<b>Opmerking/vraag:</b> Normen zijn wel juist toegepast.	Zie toelichting bij opmerking 53.
129	BubbleDeck	2.6	'Op....belemmeren'	<b>Opmerkingen/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> 'Op basis van normen' is niet correct: hier is geen norm voor (zie blz. 54 in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage'). 'Toegepaste koppelwapening moet doorlopend zijn': Hoe doorlopend? Als de koppelstaven op trek worden belast (en dat is het geval) dient de inklemming voorbij de tralieligger voldoende te zijn en dat was bij dit project ook zo berekend. Afschuiven is niet mogelijk i.v.m. aanwezigheid van tralieliggers. Met betrekking tot het aantal tralieliggers per m2 voldoet de berekening aan de norm. Er is geen aparte formule in norm voor controle buiten opleggingen, dus dit valt niet te controleren. Dus de zin ook geen <del>automatisme voor constructeurs</del> moet vervallen. Tevens ontbreekt in NEN-EN 1992-1-1, artikel 8.7.2 de definitie van hoge momenten, wat is hoog en wat is laag?	Zie toelichting bij opmerking 53.
130	BubbleDeck	2.6	'Partijen....horen'	<b>Opmerkingen/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Niemand hoefde zich bewust te zijn van de kwetsbaarheid van het vloerontwerp, want dit was niet aan de orde en is ook nooit aan de orde geweest. (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).  Tevens 'vloerenleverancier' uit regel 9 verwijderen.	Op het moment dat werd gekozen voor een ongebruikelijk legplan hadden partijen de consequenties daarvan moeten adresseren. Dat is niet gebeurd.
131	BubbleDeck	2.6	'Zo....maakte'	<b>Opmerkingen/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> BAM nodigde BubbleDeck uit na de 2e aanbesteding, t.w. op 14 april 2016 en op 20 april 2016, waarbij BubbleDeck op 14 april 2016 het legplan heeft getoond: een compleet legplan van een halve vloer en dit riep geen vragen op bij BAM (zie in bijlage nr. 4, gespreksnotitie van [geanonimiseerd]). Op 9 mei 2016 heeft BAM (lees BAM A&E) en een vertegenwoordiger van de opdrachtgever tezamen met BubbleDeck de productielocatie van de vloerenfabrikant bezocht. Bij dit bezoek is eerst uitleg gegeven over de oplossing hoe BubbleDeck dit werk zou gaan uitvoeren, dus met legplan en dergelijke, daarna is een bezoek gebracht aan de productie met de betrokken partijen. Kortom: BAM A&E wist van het legplan, voordat BAM op 3 juni 2016 opdracht verstrekke aan BubbleDeck (zie email aan OVV van 19 februari 2018).	Zie toelichting bij opmerking 76.
132	BubbleDeck	2.6	'Toen....risicodossier'	<b>Opmerking/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> BAM A&E was tijdig op de hoogte en ook betrokken bij het gemaakte legplan. BAM heeft in Nederland de meeste ervaring met BubbleDeck en wist exact wat hun te wachten stond en hoe zij hier mee om moesten gaan. BubbleDeck heeft niet de keuze gemaakt voor de ten onrechte genoemde 'kwetsbare vloer'. BubbleDeck heeft een voorstel gedaan voor een legplan en dit voorstel besproken met BAM en Archimedes, die allebei hebben ingestemd met dit legplan. Daarbij is BAM vanaf 1998 de grootste klant van BubbleDeck, dus BAM beschikt zelf over talloze eigen referentieprojecten met vergelijkbare legplannen (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).	Zie toelichting bij opmerking 76.  BubbleDeck maakte als leverancier en deelconstructeur van de vloeren keuzes die betrekking hebben op het ontwerp van die vloer. Dit betreft de keuze van de ligging van de platen. Dit is een ontwerpkeuze die niet past binnen categorie 4a. Deelconstructeurs maken normaal gezien geen ontwerpkeuzes, maar verzorgen enkel de uitwerking van een vloer conform een reeds gemaakt ontwerp.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
133	BubbleDeck	2.6	'De... diffuus'	<b>Opmerking/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> Het contract voor BubbleDeck was duidelijk en niet diffuus, zie blz. 45, regel 3-11. BubbleDeck had een contract met BAM waarin staat dat BubbleDeck de vloeren berekent en levert conform categorie 4a.	BubbleDeck maakte als leverancier en deelconstructeur van de vloeren keuzes die betrekking hebben op het ontwerp van die vloer. Dit betreft de keuze van de ligging van de platen. Dit is een ontwerpkeuze die niet past binnen categorie 4a. Deelconstructeurs maken normaal gezien geen ontwerpkeuzes, maar verzorgen enkel de uitwerking van een vloer conform een reeds gemaakt ontwerp. Dit zorgde voor een diffuse situatie ten aanzien van de taken en verantwoordelijkheden.
134	BubbleDeck	2.6	'Dit...doet'	<b>Opmerking/Tekst niet juist dus corrigeren:</b> BAM A&E is altijd vertegenwoordigd in het tenderteam. Op 9 mei 2016 heeft BAM (lees BAM A&E) en een vertegenwoordiger van de opdrachtgever tezamen met BubbleDeck de productielocatie van de vloerenfabrikant bezocht. Bij dit bezoek is eerst uitleg gegeven over de oplossing hoe BubbleDeck dit werk zou gaan uitvoeren dus met legplan en dergelijke, daarna is een bezoek gebracht aan de productie met de betrokken partijen (zie email aan OVV van 19 februari 2018) en (blz. 23, 30, 42, 47,48 in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage').  Waarom heeft BAM A&E überhaupt geen controles uitgevoerd? Tijdens hun analyse hadden zij juist diverse twijfels: zie blz. 35, regel 4 t/m 14.	Zie toelichting bij opmerking 96.
135	BubbleDeck	2.6	'Beperken....gewerkt'	<b>Opmerking:</b> Deze informatie is toch niet relevant? Zelfs al zou het project verliesgevend zijn, dan moet BAM zich alsnog houden aan regelgeving en bouwvoorschriften, dus ongeacht een krappe planning? Maar BAM heeft planning laten prevaleren tijdens de uitvoeringsfase (zie blz. 23 in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage').	Deze conclusie beschrijft de context waarin de uitvoering plaatsvond. De Raad acht deze context relevant voor dit onderzoek.
136	BAM	2.6	Tekst inconsistent met eerder tekst op: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pagina 29 - regels 14-16;</li> <li>• pagina 35 - regels 25-29;</li> <li>• pagina 36 - regels 5-12.</li> </ul> De tekst op deze pagina's aanpassen.	Tekst inconsistent met eerder tekst op <ul style="list-style-type: none"> <li>• pagina 29 - regels 14-16;</li> <li>• pagina 35 - regels 25-29;</li> <li>• pagina 36 - regels 5-12,</li> </ul> waarin wordt gesteld dat een schetsplan van het legplan aan BAM was getoond c.q. gesuggereerd dat BAM gedurende de aanbesteding inzicht had en haar keuzes baseerde op het door BubbleDeck bedachte legplan.  Het is feitelijk onjuist dat BAM vóór de indiening bij beide aanbestedingsronden op de hoogte was van het door BubbleDeck bedachte vloervloerontwerp. Derhalve heeft BAM haar keuzes, zoals in het rapport wordt gesteld, voorafgaand de indiening hier niet op gebaseerd. Zie hiervoor ook de interviewverslagen van de tendermanager en projectmanager van BAM. BubbleDeck heeft BAM voorafgaand de indiening een vloer aangeboden waarbij zij hebben verzekerd dat dit aanbod paste binnen de geldende randvoorwaarden van EANV, BubbleDeck was gedurende de aanbestedingsperiode vanuit concurrentieoverwegingen niet bereid hun oplossing inhoudelijk te delen. Voorafgaand de 2e aanbesteding heeft BubbleDeck in een telefoongesprek aangegeven dat zij een plan hadden voor het realiseren van het afschot in de vloeren, maar wilde deze inhoudelijk niet prijsgeven. De inschrijving heeft op 19 februari 2016 plaatsgevonden. Op 14 april 2016 heeft een gesprek met BubbleDeck plaatsgevonden. waar zij voor het eerst hun legplan hebben getoond met 90 graden gedraaide platen. BAM heeft daarvan geen afschrift gekregen omdat BubbleDeck meer zekerheid wilde hebben over de intentie van BAM om door te gaan met BubbleDeck. Een tweede gesprek met BubbleDeck heeft plaatsgevonden op 20 april 2016 Pas op 21 april 2016 heeft BAM een principe van het legplan zwart op wit gekregen. Dit was na de indiening bij de tweede aanbesteding.	Zie toelichting bij opmerking 73.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
137	EANV	2.6	"De verantwoordelijkheid over de constructieve veiligheid van de vloeren was diffuus."	Zie ook opmerkingen hierboven, specifiek nrs. 14, 27, 31 en 42.	Zie toelichting bij opmerking 67.
138	EANV	2.6	"...een geïntegreerd contract voor de vloerconstructie..."	Kortheidshalve verwijzen wij naar onze opmerkingen nrs. 14 en 27.	Zie toelichting bij opmerking 67.
139	EANV	2.6	Verwijzing naar coördinerend constructeur.	Kortheidshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 21.
140	EANV	2.6	"...gecombineerd met boetes..."	Boetes = kortingen	Zie toelichting bij opmerking 58.
141	BubbleDeck	2.6	'werd.....projectteam'	<b>Opmerking:</b> BAM heeft planning laten prevaleren tijdens de uitvoeringsfase; hierdoor ontstaan bouwfouten (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage').	De Onderzoeksraad heeft in zijn onderzoek geen onderbouwing gevonden voor deze opmerking.
142	BubbleDeck	2.6	'De....risicodossier'	<b>Opmerking:</b> Wat waren de in aanbesteding geïdentificeerde risico's van het vloerontwerp überhaupt en wie heeft deze risico's geïdentificeerd? Verantwoordelijk voor de risicoanalyse was toch Archimedes, die als hoofdconstructeur in het verlengde werkte van EANV? Bekend was, dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het bestek niet correct was (verkeerde E-module)</li> <li>• dat BAM A&amp;E tijdens hun analyse diverse twijfels had: zie blz. 35, regel 4 t/m 14</li> <li>• dat BAM A&amp;E in hun analyse niets melden over de dikte van de vloer, maar wel opmerken dat er rekening moest worden gehouden met het gegeven dat de dakvloer 60 graden kon worden. Feit: tijdens de uitvoeringsfase is echter geen rekening gehouden met het toepassen van extra wapening ter voorkoming van vervorming van de vloer bij zeer warm weer); zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 48.</li> </ul>	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
143	BubbleDeck	2.6	'projectorganisatie..... sturen'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid en aanvullen:</b> 'projectorganisatie' vervangen door 'BAM en EANV' en 'opdrachtgever en opdrachtnemer' verwijderen.	Zie toelichting bij opmerking 10.
144	BubbleDeck	2.6	'Airport...instortte'	<b>Tekst /conclusie niet correct:</b> In de bijlage 'veldonderzoek' staat dat de OVV bij dit onderzoek zgn. dynamische en statische testen heeft laten uitvoeren. En hieruit is gebleken dat de overgebleven 24.000 m <sup>2</sup> van de parkeergarage niet kapot was te krijgen en waarbij dus onomstotelijk wordt aangetoond dat op de toen nog overeind staande 24.000 m <sup>2</sup> niets was aan te merken. OVV meldt in de rapportage: 'test 3x uitgevoerd zonder het beoogde resultaat (te weten) 'het bezwijken van de vloer.'  (zie tevens blz. 55 in document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage' verwijzing naar YouTube i.v.m. filmpje van de sloop).	Zie het tweede deel van de toelichting bij opmerking 37 voor de reactie op dit punt.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
145	BubbleDeck	2.6	'Airport...instortte'	<b>Opmerking:</b> Met de kennis van bovengenoemde uitgevoerde praktijktest van de OVV tezamen met meer dan 30 proef belaste gebouwen in Nederland die gekwalificeerd waren als 'instortgevaarlijk' en die allemaal 'beter' presteerden dan was verwacht en ook als zodanig bekend zijn bij de OVV als aanvullende informatie, had de OVV de informatie over de uitgevoerde proefbelasting moeten opnemen in het conceptrapport, ook al staat deze opgedane praktijkkennis haaks op de gedeelde conclusie van Adviesbureau Hageman en TNO: partijen die op deze wijze onterecht worden gesteund door de OVV.	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
146	EANV	2.6	"Ook EANV heeft de signalen....tijdens de uitvoering."	Niet correct. U concludeert dat EANV tijdens de uitvoering signalen over de kwetsbaarheid van de vloer die tijdens de aanbesteding zouden zijn opgekomen niet zou hebben geadresseerd. EANV wijst erop, zoals u ook constateert op blz. 33 (25-28), dat zij tijdens de aanbesteding verificatievragen aan de inschrijvers heeft gesteld en daarop de reactie is gekomen dat het vloerontwerp uitvoerbaar was.	EANV verifieerde de haalbaarheid van het vloerontwerp <u>tijdens de aanbesteding</u> alleen bij de geldige inschrijvers (terwijl de ongeldige inschrijvingen met name het gevolg waren van dikkere vloeren). Vanwege de in de aanbesteding geïdentificeerde risico's ten aanzien van het slanke vloerontwerp, was extra aandacht voor de uitwerking van het vloerontwerp op zijn plaats. <u>Na gunning</u> heeft EANV deze risico's niet meer geadresseerd.
147	BubbleDeck	3.1.1	'Ondanks....prijs'	<b>Tekst niet correct:</b> <b>Feit:</b> Bam was niet de goedkoopste aannemer na de aanbesteding, maar BAM garandeerde de snelste oplevering van de parkeergarage.	Zie toelichting bij opmerking 63.
148	EANV	3.1.1	"Casus Eindhoven... volledig gebaseerd op prijs."	U constateert dat sprake zou zijn geweest van een scherpe plafondprijs (zie ook blz. 46 regels 40-42) en trekt hier de conclusie dat EANV en BAM de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een goede prijsvorming niet zouden hebben waargemaakt. EANV stelt in de eerste plaats vast dat deze constatering een verband suggereert met de uiteindelijke gedeeltelijke instorting van de garage, maar dat onderbouwing daarvoor ontbreekt. In de tweede plaats gaat u er kennelijk vanuit dat het aan de opdrachtgever is om te verifiëren of een inschrijver een (reële) marge kan maken. Wij menen dat op opdrachtgevers niet zo'n verstrekkende verplichting kan rust, alleen al omdat het voor een opdrachtgever feitelijk onmogelijk zal zijn om dit – uitzonderlijke gevallen misschien daargelaten – daadwerkelijk te toetsen en te verifiëren. EANV meent dat opdrachtgevers er in principe van uit mogen gaan dat inschrijvers alleen inschrijven als hun marges reëel zijn, zoals wordt bevestigd door het citaat dat op blz. 50 (4-6) is opgenomen.  Wij verzoeken u dit aan te passen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Deze alinea betreft een conclusie die de bevindingen uit paragraaf 2.3 Aanbestedingsfase met de bevindingen uit paragraaf 2.4. combineert, namelijk hoe afspraken gemaakt in de aanbestedingsfase bepalend kunnen zijn voor de context waarbinnen de uitvoering plaatsvindt. De Onderzoeksraad stelt vast dat de opdrachtgever en de opdrachtnemer hun gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een goede prijsvorming niet hebben waargemaakt (zie paragraaf 3.1 Contextfactoren).</li> <li>Opdrachtgever en opdrachtnemer hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een goede prijsvorming. In dit geval hanteerde EANV een scherpe plafondprijs en de opdrachtnemer een inschrijving met lage marges.</li> </ol>
149	EANV	3.1.1	"Ondanks dat gebruik werd gemaakt van EMVI... gebaseerd op prijs"	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 26. De verhouding prijs/kwaliteit was 70/30.	Zie toelichting bij opmerking 62.
150	BAM	3.1.2	Bij... contract.	In het rapport wordt op vele plekken gesproken over 'traditioneel contract' en gesteld (of minimaal de suggestie gewekt dat bij een 'traditioneel contract' (zoals Stabu of RAW) de opdrachtnemer NOOIT een deel van het detailontwerp doet. Dit is feitelijk onjuist. Veelal wordt het 'leveranciersontwerp' in dit soort contracten bij de opdrachtnemer gedaan.  De contractvorm voor P1 betreft een traditioneel contract. De ontwerpverantwoordelijkheden zijn verder vastgelegd in Nvl 1 vraag 5, waaruit blijkt dat EANV / de hoofdconstructeur is en verantwoordelijk voor de constructieve samenhang. BAM is één van de deelconstructeurs voor de vloer. De mengvorm is dus vrij beperkt maar verder uitgewerkt in nota's, hierdoor is het beeld diffuus geworden.	Zie toelichting bij opmerking 1.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
151	BubbleDeck	3.1.2	'ontwerp....georganiseerd'	<b>Opmerking:</b> BAM A&E was wel degelijk betrokken bij de parkeergarage. BAM (lees BAM A&E) heeft in Nederland de meeste ervaring met BubbleDeck en wist exact wat hen te wachten stond en hoe zij hier mee om moesten gaan. Waarom heeft BAM A&E überhaupt geen controles uitgevoerd. Tijdens hun analyse hadden zij juist diverse twijfels: zie blz. 35, regel 4 t/m 14.	Door uit te gaan van een traditioneel contract heeft het projectteam van BAM ervoor gekozen om BAM A&E niet in het projectteam op te nemen, maar incidenteel en vraaggestuurd in te huren. De tekst, waar deze opmerking van BubbleDeck betrekking op heeft, stelt dat hierdoor meer betrokkenheid van BAM A&E niet was georganiseerd.
152	EANV	3.1.2	'Casus Eindhoven. ....uit het contract'.	U concludeert dat de houding van EANV niet spoorde met een traditioneel contract. EANV meent dat van een traditioneel contract geen sprake was, om de hierboven reeds genoemde redenen (specifieke bepalingen genoemd onder opmerking nr. 27).	Zie toelichting bij opmerking 67.
153	BubbleDeck	3.1.3	'Geen....kwaliteit'	<b>Opmerking:</b> In deze alinea wordt ten onrechte voorbijgegaan aan zowel de uitvoeringsfouten die de constructie ernstig hebben ondermijnd als aan het gebrek van kwaliteitsbewaking tijdens de uitvoering: er is sprake van een falende constructie door de vele uitvoeringsfouten. BAM is te allen tijde verantwoordelijk voor de geleverde kwaliteit in de uitvoering en dat staat los van zgn. 'organisatorische complexiteit en kwaliteit'. (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Zie toelichting bij opmerking 98.
154	BubbleDeck	3.1.4	'Bij....eerste '	<b>Tekst niet correct, dus corrigeren:</b> Er zijn geen grenzen van het toepassingsgebied opgezocht: overspanningen en vloerdikte zijn al vele malen toegepast.	Vooraf was bekend dat de vloer slank ontworpen was, daarmee is deels al de grens van de toepassing van de vloeren opgezocht. Vervolgens zijn er met de keuze voor het legplan zwakke plekken geïntroduceerd, waar geen aanvullende maatregelen voor zijn genomen. Daarmee is in meerdere opzichten de grens van het toepassingsgebied van de vloeren opgezocht.
155	BubbleDeck	3.1.4	'koos....bijkomend'	<b>Tekst niet compleet, dus aanvullen:</b> 'koos...vloeren' aanvullen met '(die werden ontworpen en berekend door Archimedes, een door de opdrachtgever ingehuurd hoofdconstructeur)	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
156	BubbleDeck	3.1.4	'en....leveren'	<b>Tekst niet correct:</b> Feit: prijs was niet maatgevend; het ging om de geboden oplossing. Om van de geboden oplossing gebruik te maken, is overigens een volledige vrije keuze die voor rekening komt van BAM.	BAM heeft de goedkoopste leverancier gekozen zonder volledig inzicht in de door BubbleDeck gekozen oplossing voor de vloer.
157	BubbleDeck	3.1.4	'De....vloer'	<b>Tekst niet correct:</b> Het legplan is niet ongebruikelijk (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
158	BubbleDeck	3.1.4	'De.... Beschouwd'	<b>Tekst niet correct:</b> Het legplan is niet ongebruikelijk (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
159	BAM	3.1.4	"De uiteindelijke ... de vloer." Tekst tussenvoegen: "De uiteindelijke ...koos als (eigen bedacht) alternatief ... voor ... de vloer."	Het gegeven dat het een zelf bedacht alternatief was ipv een voorgeschreven oplossing is relevant voor het uiteindelijke verloop van het project en het instorten van een deel van het gebouw.	In de geformuleerde zinsnede is duidelijk wie welke keuze heeft gemaakt.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
160	EANV	3.1.4	Passage m.b.t. duurzaamheidsambitie/ BREEAM.	<p>U plaatst in deze passage de duurzaamheidsambities van EANV in de context van de door u vermeende scherpe plafondprijs en de korting (geen boete zoals u het noemt) voor het niet behalen van de BREEAM-certificering. Er was na de tweede aanbestedingsronde geen enkele aanleiding om te veronderstellen dat het slanke vloerontwerp niet haalbaar zou zijn. Er was daarmee dan ook geen enkele aanleiding om te veronderstellen dat niet aan de BREEAM-eisen voldaan zou kunnen worden. Omdat het aan de aannemer was om bij de bouw invulling te geven aan de BREEAM-eisen, zijn de extra (project)kosten van € 250.000,- voor Eindhoven Airport voor de BREEAM-certificering als korting in de aannemingsovereenkomst opgenomen voor het geval het certificaat niet behaald zou worden.</p> <p>De door u geschetste gang van zaken en context zoals opgenomen in uw conceptrapport wekt de suggestie voor een verband tussen de ambitie van Eindhoven Airport om duurzaam te bouwen en de context waarbinnen het kon gebeuren dat de parkeergarage gedeeltelijk is ingestort. EANV is van mening dat uit uw bevindingen niet de conclusie kan worden getrokken dat er een verband zou bestaan tussen de duurzaamheidswensen van Eindhoven Airport en de gedeeltelijke instorting van het gebouw.</p> <p>Wij verzoeken u dit aan te passen.</p>	Vanuit deze duurzaamheidsambitie is gekozen voor bepaalde ontwerppunten (bijvoorbeeld de eisen voor een slanke vloer) die wel degelijk van invloed waren op de totstandkoming van een kwetsbaar vloerontwerp.
161	EANV	3.1.4	Boetes	Boetes = kortingen	Zie toelichting bij opmerking 58.
162	BubbleDeck	3.1.4	'Oorspronkelijk...die'	<b>Tekst niet correct:</b> BubbleDeck is geen variatie op de breedplaatvloer, al lijkt deze er qua uiterlijk wel op. BubbleDeck is een equivalent voor een vlakke in het werk gestorte vloer.	Ook breedplaten worden tegenwoordig als puntvormig ondersteunde vlakke vloeren toegepast. Het enige verschil tussen de bollenplaatvloeren en breedplaatvloeren zijn de bollen, die zorgen voor een gewichtsbesparing. De bollenplaatvloer is een variant op de breedplaatvloer.
163	BubbleDeck	3.2.1	'Arbeidsveiligheid... streven'	<b>Opmerking:</b> 2 maanden voor de instorting zijn zeer grote signalen compleet genegeerd door BAM, terwijl er een zgn. veiligheidsbeleid is? Waarom heeft BAM niets gedaan en/of passende maatregelen genomen? De hoogste leiding van BAM is hiervan zelfs op de hoogte gesteld door een onderaannemer? De instorting gebeurde ongeveer 1,5 uur nadat de laatste werkmensen de parkeergarage hadden verlaten; het is een wonder dat er geen slachtoffers zijn gevallen (zie document BubbleDeck in 'bijlage 'Instorting Parkeergarage' blz. 3, 20-21).	De beschreven casus geeft een voorbeeld van het veiligheidsbeleid van - in dit geval - Koninklijke BAM Groep; het belang van veiligheid begint bij de 'tone at the top'.
164	EANV	3.2.3	"Casus Eindhoven. ....van de opdrachtgever opgesteld is."	Niet correct. U concludeert dat de houding van EANV – in de zin dat zij ontzorgd wilde worden – weliswaar passend was voor de vloeren, maar niet voor het gehele bouwwerk. Deze conclusie gaat voorbij aan wat over de rolverdeling in het contract en de aanbestedingsstukken was opgenomen, zoals door ons toegelicht bij opmerkingen nrs. 14, 27, 31 en 42.	Zie toelichting bij opmerking 67.
165	EANV	3.3.2	"Casus parkeergebouw Eindhoven. ....leverancier van de vloeren."	Kortheidshalve verwijzen wij hier naar de eerder gemaakte opmerkingen, specifiek de nrs. 4, 14, 27, 31 en 42.	Zie toelichting bij opmerking 67.
166	EANV	3.3.2	"...en verschillende belevingen over het te leveren product van de leverancier van de vloeren."	Het is voor EANV onduidelijk wat hier wordt bedoeld.	Dit gaat over de verschillende beleving van BAM en BubbleDeck over het product dat BubbleDeck zou leveren.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
167	BubbleDeck	3.3.4	'BAM's....kwam'	<b>Opmerking:</b> BAM was verantwoordelijk voor de kwaliteitsbewaking van het gehele project en heeft ook de plicht om te controleren en te verifiëren of het gewenste uitvoeringsresultaat wordt opgeleverd.	Niet alleen BAM heeft daarin een verantwoordelijkheid, maar alle partijen, zoals is verwoord in de volgende alinea.
168	BubbleDeck	3.3.4	'Er...was'	<b>Opmerking:</b> Is dit een bevestiging van het feit dat de uitvoeringsfouten de constructie ernstig hebben ondermijnd als aan het gebrek van kwaliteitsbewaking tijdens de uitvoering? (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Zie toelichting bij opmerking 98.
169	BubbleDeck	4.3	'Deze....plaatsgevonden'	<b>Opmerking:</b> Is dit een bevestiging van het feit dat de uitvoeringsfouten de constructie ernstig hebben ondermijnd als aan het gebrek van kwaliteitsbewaking tijdens de uitvoering? (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Zie toelichting bij opmerking 98.
170	BAM	4.3	Zou hier aan willen toevoegen dat er zowel van opdrachtgevers- als opdrachtnemerszijde vertegenwoordigers moeten worden aangewezen en dat de partij die het ontwerp heeft gemaakt of daar de meeste invloed op heeft geoefend "de procesverantwoordelijke" wordt.	Er dient bij voorkeur wat meer richting gegeven te worden aan "het toewijzen" van de procesverantwoordelijkheid; deze zou gedragen moeten worden door de partij die daar het beste toe is uitgerust en dat hangt nauw samen met het antwoord op de vraag door of namens wie het ontwerp is gemaakt, respectievelijk wie hier het nauwst betrokken is geweest.	Een verantwoordelijke voor het organiseren van een systemisch en continu proces van risicobeheersing is van andere orde dan een inhoudelijke verantwoordelijkheid voor het beheersen van risico's die samenhangen met ontwerp en /of uitvoering.
171	BAM	5.1	Graag de nuancering aanbrengen dat bij aanbesteding van projecten in concurrentie de eisen in voorwaarden door de opdrachtgever worden bepaald.	Deze zinsnede behoeft verduidelijking omdat bij aanbestedingen in concurrentie zowel bij traditionele als bij geïntegreerde contracten "de spelregels" (de technische t.a.v. het uit te voeren werk als het contractuele kader) door de opdrachtgever wordt bepaald. Alleen bij onderhandse aanbestedingen (zeldzaamheid) heeft ook de opdrachtnemer invloed op eisen en voorwaarden.	Opdrachtgevers en opdrachtnemers hebben beiden invloed op de geschetste factoren die de kans op constructieve risico's vergroten. Voor opdrachtgevers geldt dat zij enerzijds randvoorwaarden voor contracten stellen, anderzijds een keuze hebben over de wijze waarop zij vervolgens concreet invulling geven aan het contract. Voor opdrachtnemers geldt dat zij vanuit hun expertise en professe een verantwoordelijkheid hebben om in overleg met opdrachtgevers zo goede mogelijk (constructief veilig) invulling te geven aan de verdere uitvoering.
172	EANV	5.1	"Irreële afspraken....onder druk te staan."	U stelt dat sprake zou zijn geweest van irreële afspraken die een knellend keurslijf zouden hebben opgeleverd. Dit zijn naar de mening van EANV vergaande kwalificaties die niet worden gedragen door uw bevindingen. De kwalificaties suggereren ook een verband met de oorzaak van de instorting dat evenmin door uw bevindingen wordt ondersteund. Wij verzoeken u dit aan te passen.	Deze conclusie combineert de bevindingen uit paragraaf 2.3 met de bevindingen uit paragraaf 2.4., namelijk hoe afspraken gemaakt in de aanbestedingsfase bepalend kunnen zijn voor de context waarbinnen de uitvoering plaatsvindt. De Raad acht deze context relevant voor dit onderzoek.
173	BubbleDeck	5.2	'De....horen'	<b>Tekst niet compleet, zin aanvullen:</b> 'De....gevolg' aanvullen met 'van een serie ernstige bouwfouten 'waardoor de vloer constructief werd ondermijnd en daardoor instortingsgevoelig was geworden.'  De tekst 'van een kwetsbaar vloerontwerp' verwijderen	Zie toelichting bij opmerking 98.
174	BAM	5.2	"Het borgen van... vrijblijvend ingevuld." "in het proces van ontwerp en uitvoering" vervangen door "in het proces van ontwerp, engineering en uitvoering"	De engineering activiteit ontbreekt. Juist in deze fase vindt de afstemming met de coördinerend constructeur plaats voor de bewaking van de integrale constructieve veiligheid binnen het ontwerp.	Detailengineering wordt in dit onderzoek beschouwd als onderdeel van de uitvoering.



Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
175	EANV	5.2	".....niet voldoen aan duurzaamheidseisen..."	De door u geschetste gang van zaken en context zoals opgenomen in uw conceptrapport wekt de suggestie voor een verband tussen de ambitie van Eindhoven Airport om duurzaam te bouwen en de context waarbinnen het kon gebeuren dat de parkeergarage gedeeltelijk is ingestort. EANV is van mening dat uit uw bevindingen niet de conclusie kan worden getrokken dat er een verband zou bestaan tussen de duurzaamheidswensen van Eindhoven Airport en de gedeeltelijke instorting van het gebouw. Zie ook onze opmerking bij nr. 52. Wij verzoeken u dit aan te passen.	Zie toelichting bij opmerking 160.
176	EANV	5.2	Boetes	Boetes = kortingen	Zie toelichting bij opmerking 58.
177	BubbleDeck	5.2	'om....is'	<b>Tekst niet correct:</b> Het legplan is niet ongebruikelijk (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
178	BubbleDeck	5.2	'De....bezoek'	<b>Opmerking:</b> <b>Feit:</b> er ontbrak wapening t.b.v. de temperatuursgradiënt (zie blz. 30 document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Zie toelichting bij opmerking 36.
179	BubbleDeck	5.2	"Hoewel...beschouwd"	<b>Tekst niet correct:</b> Het legplan is niet ongebruikelijk (zie de verschillende legplannen in de bijlagen)	Zie toelichting bij opmerking 28.
180	BubbleDeck	5.2	'De....horen'	<b>Opmerking:</b> De betrokken constructeurs toonden zich niet bewust van de zgn. 'kwetsbaarheid van het legplan, omdat deze niet ongebruikelijk was en is (zie de verschillende legplannen in de bijlagen).	Zie toelichting bij opmerking 28.
181	BubbleDeck	5.2	'De....diffuus'	<b>Tekst niet correct:</b> De verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid is niet diffuus, deze ligt bij BAM.	Uit het onderzoek blijkt dat, hoewel verantwoordelijkheden contractueel vastgelegd leken te zijn, geen van de partijen zich voldoende verantwoordelijk toonde voor de constructieve veiligheid.
182	BubbleDeck	5.2	'Daarnaast.... vloerconstructie'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'coördinerend constructeur' vervangen door 'Archimedes'	Zie toelichting bij opmerking 10.
183	BubbleDeck	5.2	'Daarnaast.... vloerconstructie'	<b>Tekst niet correct:</b> Uit te voeren werkzaamheden voor deelconstructeur van BubbleDeck wel duidelijk: engineering vloeren conform categorie 4a.	De passage, waaraan gerefereerd wordt, heeft geen betrekking op de mate waarin voor de deelconstructeur van BubbleDeck duidelijke was welke werkzaamheden uitgevoerd moesten worden, maar gaat in verwachtingen van betrokken constructeurs over op de rolopvatting en de werkzaamheden van de coördinerend constructeur als controleur tijdens het ontwerp en de uitvoering van de vloerconstructie.
184	BubbleDeck	5.2	'de.....en'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'projectorganisatie' vervangen door 'BAM'.	Zie toelichting bij opmerking 10.
185	BubbleDeck	5.2	'plassen.....uitvoering'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'opdrachtgever' vervangen door 'EANV' 'opdrachtnemer' vervangen door 'BAM'	Zie toelichting bij opmerking 10.
186	BubbleDeck	5.2	'De...waren'	<b>Tekst corrigeren/aanvullen:</b> 'De controle op en de vastlegging van de in uitvoering zijnde kwaliteit van de vloeren waren'. (De kwaliteit van de vloeren is n.v.t.)	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
187	BubbleDeck	5.2	'kwaliteit....geleverde'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'opdrachtnemer' vervangen door 'BAM'	Zie toelichting bij opmerking 10.

Nr.	Partij	Hoofdstuk	Te corrigeren tekst (eerste ... laatste woord)	Commentaar inzagepartij	Reactie Onderzoeksraad
188	EANV	5.2	"Niemand toonde zich verantwoordelijk ..... ontwerp en de uitvoering van de vloerconstructie."	U concludeert hier dat onder meer als gevolg van een contractuele mengvorm niemand – ook EANV als opdrachtgever niet – zich verantwoordelijk voelde voor de constructieve veiligheid van de vloeren. Tegelijkertijd concludeert u – terecht – op blz. 60 (20-26) dat de opdrachtnemer verantwoordelijk was voor de constructieve veiligheid voor de vloeren. De conclusie spoort derhalve niet met uw bevindingen. Wij verzoeken u dit aan te passen.	Zie toelichting bij opmerking 67.
189	EANV	5.2	"...coördinerend constructeur..."	Korthedshalve verwijzen wij naar onze opmerking nr. 4. [nummer 21 in deze tabel]	Zie toelichting bij opmerking 21.
190	EANV	5.2	"De projectorganisatie heeft...tijdens de uitvoering voldoende geadresseerd."	U verwijst in deze passage opnieuw naar uw constatering dat EANV signalen over de constructieve veiligheid van de vloeren niet zou hebben opgepakt. Zie onze opmerking bij nr. 23, 37 en 57.	Zie toelichting bij opmerking 66.
191	BubbleDeck	5.3	'De....richten'	<b>Tekst wijzigen i.v.m. leesgemak/duidelijkheid:</b> 'opdrachtgever' vervangen door 'EANV' 'opdrachtnemer' vervangen door 'BAM'	Zie toelichting bij opmerking 10.
192	EANV	5.3	"De opdrachtgever noch de opdrachtnemer..... solide risicobeheersingsproces in te richten."	U merkt op dat EANV als opdrachtgever geen noodzaak zou hebben gevoeld om tijdens de ontwerpfase en de uitvoering een risicobeheersingsproces in te richten. U gaat er echter aan voorbij dat BAM in de onderlinge verhouding met EANV die verantwoordelijkheid had: zie onder meer p. 27-29 van de inschrijving van BAM. Wij verzoeken u dit aan te passen.	De opdrachtgever heeft een verantwoordelijkheid voor het risicobeheersingsproces tijdens de ontwerpfase, de opdrachtnemer tijdens de uitvoeringsfase. De onderlinge verhouding van EANV en BAM, zoals vastgelegd in de inschrijving van BAM ("EANV wordt op de hoogte gehouden middels het dashboard maar hoeft zich daarmee niet actief in te zetten of zorgen te maken", p.29), betreft de uitvoeringsfase. EANV diende in deze fase te verifiëren dat BAM die verantwoordelijkheid goed invulde.
193	BubbleDeck	A.3	'Voor....bronnen'	<b>Opmerking:</b> In deze conceptrapportage is niets terug te vinden over de vele bouwfouten en de invloed hiervan op de constructie? (zie document BubbleDeck in bijlage 'Instorting Parkeergarage')	Zie toelichting bij opmerking 98.
194	BubbleDeck	A.3	'In....zowel'	<b>Vraag:</b> Welke partijen zijn geïnterviewd?	De opmerking betreft geen relevante toevoeging of verbetering van een feitelijke onjuistheid.
195	BubbleDeck	A.4	'Het...analyses'	<b>Opmerking:</b> Ook bij Adviesbureau Hageman en TNO zijn niet alle mogelijke oorzaken onderzocht. Een rapport moet toch breed gedragen zijn; Alle mogelijke factoren/oorzaken moeten worden onderzocht en worden meegewogen in de eindrapportage.	Uit de reactie wordt niet duidelijk welke oorzaken dit zouden moeten zijn. Omwille van leesbaarheid beperkt het hoofdrapport zich tot die elementen die naar het oordeel van de Raad nodig zijn om de instorting te begrijpen en ervan te leren. Er zijn diverse andere hypothesen onderzocht, en de resultaten van deze onderzoeken zijn opgenomen in bijlage C.