

VHB-CIV-PLA-DO-0006 - Toetsplan constructieve veiligheid A7

Projectgegevens

Project	
Naam:	Prinses Margriettunnel A7
Objecten:	Herstelwerkzaamheden aan de fundatie van toeritten NW en ZO Moot 24-36 open toerit Moot 7-21 open toerit Moot 22 en 23 met waterkelder Vervangen verlichting en installatie in gesloten tunnel Vervangen voegen in asfalt Vervangen asfalt deklaag Vervangen geleiderails
Gevolgklasse (CC) ¹	CC3
Ontwerp-verantwoordelijke:	DO OG (Rijkswaterstaat) UO VHB Het ontwerp en de voorbereiding van het project vindt plaats in een Bouwteam. De diepgang van het DO is t/m werktekening van de definitieve constructies. Het UO bestaat uit tekeningen voor hulpconstructies.
Opdrachtgever	
Naam:	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud (GPO)
Adres:	Griffioenlaan 2 3526 LA, Utrecht
Contactpersoon:	[Redacted]
E-mail:	[Redacted]@rws.nl 5.1.2.e
Telefoon:	[Redacted]
Opdrachtnemer	
Naam:	Van Hattum en Blankevoort
Adres:	Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
Contactpersoon:	[Redacted]
E-Mail:	[Redacted]@vhbinfra.nl
Telefoon:	[Redacted]

5.1.2.e

¹ De gevolgklasse (CC) van de te ontwerpen constructie bepaalt het minimale competentieniveau van de coördinerend constructeur (RC of gelijkwaardig voor CC2a en RO of gelijkwaardig voor CC2b en CC3)

Ontwerpde partij	
Naam:	Van Hattum en Blankevoort
Adres:	Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
Contactpersoon:	[Redacted]
E-mail:	[Redacted]@vhbinfra.nl 5.1.2.e
Telefoon:	[Redacted]
Bevoegd gezag	
Gemeente:	
Adres:	
Contactpersoon:	
E-mail:	
Telefoon:	
Technical Inspection Services (TIS)	
Naam (met titels) ¹ :	Geen TIS op dit werk
Adres:	
Contactpersoon:	
E-mail:	
Telefoon:	
Coördinerend Constructeur	
Naam (met titels):	[Redacted]
Adres:	Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
E-mail:	[Redacted]@vhbinfra.nl 5.1.2.e
Telefoon:	[Redacted]
Veiligheidscoördinator	
Naam:	[Redacted]
E-mail:	[Redacted]@rws.nl 5.1.2.e
Telefoon:	[Redacted]

¹ Titels ivm competentieniveau mbt constructieve veiligheid (RC/RO/RTa/RTB, enz)

Invulling projectrollen en verantwoordelijkheden in relatie tot (constructieve) veiligheid

Een aantal functies zullen niet bij aanvang van de werkzaamheden bekend zijn. Tabel 1 moet daarom worden aangevuld zodra deze bekend zijn. Velden met een witte achtergrond zijn in principe niet aanpasbaar. Velden met een achtergrondkleur mogen aangepast worden. Bij verantwoordelijk voor mag daar het constructiedeel waar de betreffende medewerker mee belast is worden vermeld.

Tabel 1: invulling rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Rol	Naam	Relevante titels ¹	Verantwoordelijk voor	Bevoegdheid
Projectleider:		Nvt	Borging alle veiligheidsaspecten	Project stilleggen
Ontwerpleider (procesmatig) ² :			Borging alle veiligheidsaspecten irt ontwerp Aanbieden alle ontwerpdocumenten aan de coördinerend constructeur	Vrijgave ontwerpdocumenten na afronding controles Samenstellen ontwerpteam
Coördinerend constructeur ⁴ :		RC	Maken toetsplan constructieve veiligheid en dit plan ter toetsing voorleggen aan toetscomité Borging constructieve veiligheid	Ontwerp blokkeren voor vrijgave ³ Blokkeren inzet specifieke constructeurs voor (deel)- en hulpconstructies Project stilleggen bij constructief onveilige constructie
Hoofd-/ontwerpend constructeur ⁴ :		RC	Borging veiligheidsaspecten irt het bouwwerk	Zet hoofdlijnen uit Controleert en begeleid deelconstructeurs
V&G coördinator ontwerp ⁴		Nvt	Borging gebruiks- en ARBO-veiligheid constructie gedurende ontwerpfase	Vrijgave ontwerpdocumenten na afronding controles
Constructeur ⁵			Herontwerp palenplan en snedetoetsen betonconstructie	
Constructeur hulpconstructies ⁷	n.t.b.			
Constructeur deelconstructies ⁷	n.v.t.			
Geotechnisch specialist ⁷			Borging geotechnische (hulp)constructies	

¹ Titels ivm competentieniveau mbt constructieve veiligheid (RC/RO/RTa/RTb, enz)

² Rollen ontwerpleider dan wel hoofd/ontwerpend constructeur dan wel coördinerend constructeur kunnen eventueel door één persoon worden ingevuld. Voorwaarde is dan wel dat de coördinerend constructeur niet zijn eigen werk, ook niet indirect via aan constructeurs gegeven opdrachten, mag keuren. Inzet externe toetsers is dan verplicht.

³ Bij niet tekenen door de coördinerend constructeur is geen van de andere projectrollen gemachtigd in zijn plaats te tekenen.

⁴ De rol V&G coördinator ontwerp kan door de ontwerpleider worden vervuld mits daarvoor opgeleid

⁵ Bij meerdere personen die dezelfde rol vervullen extra rijen aan de tabel toevoegen

Tabel 1: invulling rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Rol	Naam	Relevante titels ¹	Verantwoordelijk voor	Bevoegdheid
Modelleur-/tekenaar ⁷	[Redacted]	Nvt	Opstellen 3D model en tekeningen	
Werkvoorbereider ⁷	[Redacted]	Nvt	Uitwerken fasering en opstellen UNO, werkplannen en keuringen	
Uitvoerder ⁷	[Redacted]	Nvt	Uitvoering conform ontwerp Inrichten eerste- en tweede-lijns toetsing	Werk stilleggen bij onveilige situatie
Site-engineer ⁷	n.t.b.	Nvt		

Voor voetnoten zie eventueel voorgaande pagina.

Escalatielijnen

Onderstaande tabel 2 geeft de escalatielijnen buiten de projectorganisatie om weer. Binnen het project verloopt escalatie via de hiërarchische projectlijn zoals vastgelegd in het organogram.

5.1.2.e

Tabel 2: escalatielijnen

Escalatieniveau	Naar functie	Naam	Telefoonnummer
2	Veiligheidscoördinator project	[Redacted]	[Redacted]
3	MT verantwoordelijke	[Redacted]	[Redacted]
4	Regievoerder veiligheid OG V&G coördinator RWS	[Redacted]	[Redacted]

Bijzondere projectspecifieke risico's

Voor dit project zijn de volgende bijzondere¹ risico's benoemd in tabel 3.

Tabel 3: bijzondere projectspecifieke risico's

	Risico	Eigenaar	Beheersmaatregel	Documenten waarin dit risico wordt beheerst
1	Onjuiste detaillering paalkopdetail	Coördinerend constructeur	Inzet expert detaillering verbindingen	Ontwerpberekeningen
2	Het niet volgen van voorgeschreven bouwfaserings Het installeren van nieuwe palen en geometrie van de paalkop en eventuele bijlegwapening vergt een werkruimte die moet worden ingepast in het huidige systeem van ballasten tunnel. Ballast kan in delen worden verwijderd als inmiddels palen functioneel zijn afgespannen op de vloer.	Coördinerend constructeur	Nauwkeurig afstemming tussen constructeur en werkvoorbereider over in delen verwijderen ballast en aanbrengen van nieuwe palen.	Stappenplan
3	Onjuiste detaillering t.a.v. bescherming tegen corrosie waardoor palen opnieuw falen met gevaarlijke situaties tot gevolg.	Leverancier paalsysteem	Inzet expert corrosiebescherming paalsysteem	Tekening palen en paalkop
4	Opstellen boorkranen en hijskranen direct naast snelweg	Werkvoorbereiding	Dergelijke kraanopstellingen dienen te worden gecontroleerd door de Coördinerend constructeur	Werkplan
5	Onderzoeken naar betoneigenschappen, wapening en bezwijken paal geven tegenvallende resultaten	Werkvoorbereiding	Toetsen/ontwerpen van constructie a.d.h.v. de RBK 1.2	Ontwerpberekeningen

In verband met het reduceren van het risico van het niet onderkennen van berekening of modelleerfouten, en het vergroten van de controle- en verifieerbaarheid van berekeningen, dient de constructeur aan alle berekeningen een handmatige orde-van-grootte controle van de primaire krachtsverdeling in de constructie toe te voegen.

¹ 'Normale' risico's die elke gekwalificeerde coördinerend constructeur kent, en die worden gerekend tot de normale vakkennis hoeven hier niet te worden benoemd.

Werkprocesafspraken

De werkprocesafspraken kunnen worden ingedeeld in een aantal vaste afspraken, en aanvullende complementaire niet strijdige afspraken. De vaste werkprocesafspraken zijn vertaald in zoveel mogelijk sequentiële acties in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: vaste werkprocesafspraken (tabel niet aanpassen)			
Stap	Actie	Actiehouder	Actie afgerond dd
1	De beoogd coördinerend constructeur gaat na of hij/zij de eerste coördinerend constructeur op het project is, en zo niet of er een overdrachtsrapport van de voorgaand coördinerend constructeur is. Bij niet voldoen is een beoordeling van het project uitsluitend mogelijk op basis van een nieuwe volledige beoordeling van alle ontwerpdocumenten (inclusief de documenten die eerder door een coördinerend constructeur zijn beoordeeld).	Coördinerend constructeur	n.v.t. Er is geen voorgaand CC
2	De ontwerpleider verstrekt informatie (CV e.d.) over de in te schakelen constructeurs, constructeurs deelconstructies, en constructeurs hulpconstructies.	Ontwerpleider	Gereed, team is bekend en afgestemd met CC
3	De coördinerend constructeur beoordeelt de voorgestelde constructeurs, en geeft aan welke geaccepteerd worden, en welke niet. Voor niet geaccepteerde constructeurs worden andere namen voorgesteld, waarna stap 2 zich herhaalt voor deze groep.	Coördinerend constructeur	Gereed, CC heeft geen commentaar op team
4	De ontwerpleider verstrekt een documentenoverzicht van alle gedurende de ontwerpfase te produceren documenten die betrekking hebben op de te realiseren constructie, inclusief daarvoor benodigde dragende hulpconstructies.	Ontwerpleider	Maart 2023
5	De coördinerend constructeur stelt een toetsplan op met als basis deze template.	Coördinerend constructeur	Gereed
6	De coördinerend constructeur legt het toetsplan ter beoordeling voor aan het toetscomité.	Coördinerend constructeur	Voorliggend review via SPO
7	Het toetscomité beoordeelt het toetsplan en geeft hierover een terugkoppeling aan de coördinerend constructeur. Na akkoord door het toetscomité mag het toetsplan als definitief worden beschouwd.	Toetscomité	Voorliggend review via SPO
8	De ontwerpleider of werkvoorbereider biedt in het toetsplan aangegeven documenten aan de coördinerend constructeur aan.	Ontwerpleider- /werkvoorbereider	Doorlopend
9	De coördinerend constructeur controleert de aangeboden documenten en geeft deze met bemerkingen terug aan de ontwerpleider of tekent voor akkoord. Bij afwezigheid van de coördinerend constructeur heeft geen van de overige leden van het project/ontwerpteam de bevoegdheid in zijn plaats te tekenen.	Coördinerend constructeur	Doorlopend
10	De ontwerpleider kan de documenten vrijgeven	Ontwerpleider	Doorlopend
11	Bij beëindiging van zijn werkzaamheden voor afronding van het ontwerp stelt de coördinerend constructeur een overdrachtsdocument op en bespreekt dit met zijn opvolger. Na afronding tekenen zowel de vertrekkend als komend coördinerend constructeur voor akkoord	Coördinerend constructeur(s)	n.t.b.
12	De coördinerend constructeur geeft stoppunten door aan de ontwerpleider	Coördinerend constructeur	n.t.b.
13	De ontwerpleider laat de stoppunten opnemen in de planning van uitvoering	Ontwerpleider	n.t.b.
14	De ontwerpleider geeft de data van de stoppunten door aan de coördinerend constructeur zodra deze bekend zijn, en geeft ook wijzigingen van deze data door aan de coördinerend constructeur.	Ontwerpleider	Doorlopend zodra beschikbaar

15	De coördinerend constructeur voert een toetsing van de stoppunten uit op de daarvoor geplande data, en geeft het stoppunt, eventueel na aanpassing van de constructie vrij.	Coördinerend constructeur	Doorlopend
----	---	---------------------------	------------

Aanvullende niet-strijdige complementaire werkafspraken kunnen als acties worden vastgelegd in onderstaande tabel 5.

Tabel 5: niet-strijdige complementaire afspraken			
Volgnummer	Actie	Actiehouder	Actie afgerond
1	Coördinerend constructeur schakelt reviewer in voor kritieke ontwerpdocumenten en/of besluiten om 4-ogen principe voldoende te borgen. NB: CC is tevens hoofdconstructeur en daarmee inhoudelijk betrokken bij keuzes en samenstelling ontwerpdocumenten.	Coördinerend constructeur	Maart 2023

Omgang met ontwerpwijzigingen

Veel faalkosten en constructief onveilige constructies blijken het gevolg te zijn van ontwerpwijzigingen. De werkprocesafspraken die hieraan gekoppeld zijn worden daarom afzonderlijk vastgelegd in tabel 6. Per ontwerpwijziging worden de volgende acties uitgevoerd:

1. Bij ontwerpwijzigingen informeert de ontwerpleider de coördinerend constructeur terstond over deze wijzigingen.
2. Samen met de coördinerend constructeur gaat de ontwerpleider na wat de te nemen actie ten aanzien van ontwerpdocumenten die reeds aan uitvoering zijn verstrekt. Indien de wijzigingen binnen zeer korte tijd kunnen worden doorgevoerd (3 á 4 dagen) dan volstaat het informeren van uitvoering over de op handen zijnde wijziging en het verstrekken van de gereviseerde documenten aan uitvoering. Kunnen gereviseerde documenten niet op korte termijn worden geproduceerd dan dient een tussentijds HOLD revisie van de ontwerpdocumenten van het betreffende constructiedeel worden verstrekt waarbij duidelijk is aangegeven dat het betreffende constructiedeel op HOLD is geplaatst.
3. De ontwerpleider brengt eventueel een HOLD revisie uit van het betreffende constructiedeel.
4. De uitvoerder tekent voor ontvangst van de gewijzigde documenten of voor de HOLD revisie.
5. De coördinerend constructeur gaat na of aanpassing van het toetsplan nodig is op basis van deze wijzigingen. Het criterium hierbij is of de wijziging ook een aanpassing van het VoorOntwerp inhoud. Is dit het geval dan dienen de stappen 4 tot en met 7 opnieuw doorlopen te worden. Het toetsplan wordt sowieso uitgebreid met eventuele extra te toetsen documenten.

Tabel 6: ontwerpwijzigingen – per wijziging moeten de acties worden gedateerd en geparafeerd

		Nummer wijziging												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Actie (zie lijst)	Omschrijving ¹													
	Actiehouder													
1	Ontwerpleider													
2	Ontwerpleider													
3	Ontwerpleider													
4	Uitvoerder													
5	Coördinerend constructeur													

¹ Vermeld hier een korte omschrijving van de wijziging

Te toetsen documenten

Tabel 7 geeft een lijst met te toetsen documenten. Per ontwerpdocument (berekening, tekening of anderszins) wordt aangegeven op welke wijze dit document getoetst moet worden. De coördinerend constructeur kan toetsing van documenten uitbesteden aan een derde partij met aantoonbaar voldoende competenties. Bij deze toetsing worden de volgende niveaus onderscheiden van licht naar zwaar:

1. Controle op uitgangspunten van ontwerpdocumenten. In principe dient dit zeer beperkt te worden toegepast, bijvoorbeeld voor programma's van eisen of uitgangspuntennota's.
2. Steekproefsgewijze controle van ontwerpdocumenten. In principe dienen deze ook omzichtig te worden toegepast. Een minimale voorwaarde voor toepassing is een dat tenminste een globale onafhankelijke controle van met gevalideerde software verkregen resultaten is uitgevoerd. In principe is deze methode ook geschikt voor constructiedelen die slechts minimaal afwijken van reeds eerder op minimaal niveau 3 gecontroleerde onderdelen.
3. Volledige (numerieke) controle van ontwerpdocumenten.
4. Volledige onafhankelijke herberekening. In principe moet dit worden toegepast voor constructies waarbij falen zeer grote gevolgen heeft ten aanzien van slachtoffers, of ten aanzien van grootschalige economisch ontwrichting.

Indien een document niet akkoord wordt bevonden dan wordt een nieuwe regel voor een nieuwe versie van dit document opgenomen direct volgend op afgewezen versie van dit document.

Het vereiste controleniveau kan schematisch worden weergegeven in onderstaande tabel.

Te hanteren niveau van controle		Gevolgklasse		
		1	2	3
Complexiteit	Primaire draagconstructie waarbij meer dan 500 mensen in gevaar komen	n.v.t.	n.v.t.	4
	Meerdere van de volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Primaire draagconstructie • Innovatief ontwerp • Eerste uit een serie 	3	3	4
	Één van de volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Primaire draagconstructie • Innovatief ontwerp • Eerste uit een serie 	2	3	3
	Standaard constructie van ondergeschikt belang	2	2	3
	Hulpconstructies	2	3	4

Tabel 7: te toetsen documenten

Documentnummer	Versie	Titel	Controle-niveau	Controle door	Datum ontvangst	Datum retour	Is document akkoord	Paraaf indien akkoord
W23-003-577		Ontwerpbasis	3	CC				
n.t.b.		Eerst ontwerpberekening moot	4	CC				
n.t.b.		Ontwerpberekeningen snedetoetsen betondoorsneden	3	CC				
n.t.b.		Ontwerpberekeningen snedetoetsen trekstaven	3	CC				
n.t.b.		Ontwerpberekeningen geotechnisch paal draagvermogen	3	CC				
n.t.b.		Tekeningen palenplan en paalkopdetails inclusief wapening	3	CC				
n.t.b.		Werkplannen kraanopstellingen	3	CC				
n.t.b.		Bouwplaatsinrichting	3	CC				
n.t.b.		Ondersteuning en trappentorens	2	CC				
n.t.b.		Hulpwerk voor bezwijkproeven palen	2	CC				

In het werk te toetsen onderdelen en stoppunten

De te toetsen onderdelen van de constructie en de bijbehorende stoppunten zijn in tabel 8 aangegeven. Niet opvolgen van deze stoppunten betekent in principe dat de constructie niet kan worden goedgekeurd, en die in ieder geval zal leiden tot grote vertraging. De ontwerpleider draagt er zorg voor dat deze stoppunten in de planning van uitvoering worden opgenomen. Zodra data bekend zijn worden deze door de ontwerpleider opgegeven aan de coördinerend constructeur.

Volgnummer	Actie	Actiehouder	Actie afgerond dd
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			