

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
00	OBJ-0101	Systeem HT	Het 'Systeem HT' bestaat uit het (deel)Systeem '1e Heinenoordtunnel' en de daarbij behorende (deel)Systemen 'Bereikbaarheidsmaatregelen' en 'Lokale bediening THT'.	- renovatie 1e Heinenoordtunnel ; - borgen bereikbaarheid gedurende realisatiefase; - opleveren generieke bouwblokken	Rapportage niet gesprongen explosieven Rapportage archeologie F&F onderzoek WP 5.3.4 Kabels en leidingen inventarisatie WP 5.3.1 Rapportage Aanvullend Milieuhygienisch Bodemonderzoek Milieuhygiënisch Vooronderzoek Rapportage PFAS Vergunningenregister
01	OBJ-0002	1e Heinenoordtunnel	Het (deel)Systeem '1e Heinenoordtunnel' beschrijft het RWS Tunnelsysteem, conform de Landelijke Tunnelstandaard. Het (deel)Systeem '1e Heinenoordtunnel' dient na renovatie te voldoen aan de Landelijke Tunnelstandaard. Het (deel)Systeem '1e Heinenoordtunnel' bevat daarnaast Object(en) en/of deelsysteem die niet zijn gespecificeerd in de LTS maar wel onderdeel uitmaken van het RWS Tunnelsysteem. Het (deel)Systeem '1e Heinenoordtunnel' is dus een combinatie van de systeemdefinitie conform de LTS en aanvullende deelsystemen en Object(en) welke niet zijn gedefinieerd en/of gespecificeerd in de LTS.	- waar mogelijk asbestvrij maken van het gehele tunnelobject; - realisatie Midentunnelkanaal; - realisatie Hoogtedetectie en Afvoerwegen te hoge voertuigen; - realiseren nieuwe VTTI (conform LTS); - verwijderen bestaande VTTI; - vervangen verhardingsconstructie; - vervangen en herstellen hittewerende bekleding; - Vervangen lichtrooster. Bij onderliggende (deel)systemen wordt een nadere invulling gegeven van de scope.	RAMS rapportage Heinenoordtunnel Verkeersmaatregelenplan afsluiting Eerste Heinenoordtunnel Ontwerp-bouwplan EHT WP 5.4.2 WP 4.4.4 Energie – Businesscase Energieneutraal TM-WP4.7.5 Energievoorziening TM-WP4.4.3 energie - energiezuinig TM-WP4.7.2 NEN3140, Bouwbesluit 2012 en Arbo Ombouwplan 2.0 incl. bijlagen WP4.8.6 Onderzoek areaalgegevens TM-WP4.7.11 Installaties/systemen/kabels en leidingen derden Rapportage Ombouw WP4.7.9
01.00	OBJ-0096	Asbest	Asbest betreft alle in 1e Heinenoordtunnel aanwezige asbest.	- aanvullende asbestinventarisatie; - verwijderen van al het aanwezige asbest; - nieuw aanbrengen hittewerend materiaal op locaties waar asbest was aangebracht vanwege de hittewerende eigenschappen.	Second opinion op asbest en andere verontreinigende stoffen
01.01	OBJ-0003	Tunnel civiel	Het (deel)Systeem 'Tunnel civiel' beschrijft de Object(en) die benodigd zijn om voldoende ruimte te creëren voor de weg en de VTTI. Binnen 'Tunnel civiel' is onderscheid gemaakt in de deelsystemen 'Verkeersbuizen', 'Toeritten', 'Midentunnelkanaal' en 'Vloeistofafvoersysteem en de Object(en) 'Dienstgebouwen', 'Grond- en waterkerende constructie', 'Dilatatievoegen', 'Wandbekleding', 'Monitoring constructie' en 'Barriers'. Het Object 'Dienstgebouwen' betreft de bestaande dienstgebouwen aan de noord- en zuidzijde waarin de besturing voor o.a. de TTI-installaties is gevestigd. De beschreven Object(en) zijn onderdeel van de gehele tunnelconstructie. Dit betekent dat de Object(en) 'Grond- en waterkerende constructie', 'Dilatatievoegen', 'Wandbekleding', 'Monitoring constructie' en 'Barrier' aanwezig zijn in beide tunnelbuizen en de toeritten van het systeem 1e Heinenoordtunnel.	- renoveren Dienstgebouwen; - vervangen Lichtroosters; - realisatie Midentunnelkanaal; - aanpassen vloeistofafvoersysteem; - herstellen bestaande en aanbrengen nieuwe hittewerende bekleding - aanbrengen wandbekleding; - in stand houden bestaande civiele constructie.	
01.01.01	OBJ-0012	Dienstgebouwen	Het Object 'Dienstgebouwen' betreft de bestaande dienstgebouwen aan de noord- en zuidzijde waarin de besturing voor o.a. de TTI-installaties is gevestigd.	- handhaven van de dienstgebouwen inclusief de technische installaties gedurende de renovatie; - renoveren ruimtes; - realiseren aansluiting op Midentunnelkanaal; - aanpassen bouwkundige indeling; - renoveren bouwkundige schil; - vervangen gebouwgebonden installaties; - verwijderen lift en liftopbouw; - realiseren gevelbekleding conform EPvE;	Beeldkwaliteitsplan WP 4.8.3 bestaand en nieuwe gebouwen
01.01.02	OBJ-0016	Verkeersbuizen	Verkeersbuizen betreft de hoofd draagconstructie (beton) van de tunnel, bestaande uit de vloer, wanden en plafond en de dilatatievoegen en zinkvoegen tussen de verschillende tunnelmoten. Daarnaast vormt de hittewerende bekleding onderdeel van de verkeersbuizen om de brandwerendheid van de hoofd draagconstructie te waarborgen. Tevens vormen lekgoten om lekwater af te voeren naar het Vloeistofafvoersysteem een onderdeel van Verkeersbuizen.	- in stand houden civiele constructie; - schoon afwerken wand; - aanbrengen hittewerende bekleding; - aanpassen lekgoten.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.01.02.01	OBJ-0017	Plafond	Dit object betreft het plafond van de tunnelbuis.	plafond dient in stand gehouden te worden, geen voorgeschreven werkzaamheden aan dit object.	
01.01.02.02	OBJ-0018	Wand	Onder Wand wordt verstaan: - De buitenwanden van de Verkeersbuizen; - De bestaande tussenwand tussen de westelijke en de oostelijke verkeersbuis.	- verwijderen glasalbeplating; - aanbrengen Hittewerende bekleding aan alle wanden;	
01.01.02.03	OBJ-0019	Vloer	Vloer betreft de betonconstructie binnen Verkeersbuizen.	vloer dient in stand gehouden te worden, geen voorgeschreven werkzaamheden aan dit object.	
01.01.02.04	OBJ-0020	Zinkvoegen	Zinkvoegen zijn de bestaande voegen tussen de afzonderlijke tunnelmoten.	- verwijderen afdekking zinkvoegen inclusief ongebonden asbest; - conserveren stalen klemprofielen "in het zicht"; - aanbrengen kathodische bescherming "uit het zicht" onder de vloer. - Vervangen ankers van de klemstrippen van de omega profielen in de splashzone	RapDef Uitvoeringsverslag endoscopie zinkvoegen Heinenoordtunnel
01.01.02.06	OBJ-0022	Lekgoten	Lekgoten betreft de afvoergoten voor het afvoeren van lekwater uit de Verkeersbuizen naar Vloeistofafvoersysteem.	- borgen functionaliteit lekgoten; - realiseren inspectieputten en doorspuitvoorzieningen; - aanbrengen verwarmingslinten; - verplaatsen lekgoten westelijke verkeersbuis i.v.m. MTK.	WP 4.7.6 Tracing U-profielen
01.01.02.07	OBJ-0021	Hittewerende bekleding	De Hittewerende bekleding betreft de bestaande hittewerende bekleding op Plafond en de nieuw aan te brengen hittewerende bekleding op de Wanden en Wanden MTK. Waarbij Hittewerende bekleding de constructie dient te beschermen tegen schade door brand.	- vervangen en repareren van bestaande Hittewerende bekleding; - aanbrengen nieuwe Hittewerende bekleding op de Wanden van de Verkeersbuizen en Wanden MTK; - verwijderen bestaande Hittewerende bekleding in het Midentunnelkanaal.	Onderzoek hittewerende bekleding TM-WP7-04
01.01.03	OBJ-0025	Toeritten	Het (deel)Systeem 'Toeritten' beschrijft de Object(en) die gelegen zijn in de open civiele constructies (U-bakken), zowel aan de noord en zuidzijde van de Verkeersbuizen, tot de aardebaan. Het (deel)Systeem bestaat uit de Object(en) 'Wand toeritten', 'Lichtroosters', 'Constructie ingangsventilatie', en 'Stootplaten'.	- vervangen van de bestaande lichtroosters; - realiseren constructie ingangsventilatie; - aanpassen en vervangen stootplaten; - verwijderen glasalbeplating; - verwijderen tegels; - coaten van alle wanden.	
01.01.03.00	OBJ-0026	Wand Toeritten	Onder Wand Toeritten wordt verstaan: - de buitenwanden van de toeritten - de tussenwand	in stand houden bestaande wanden en afwerken conform EPvE.	
01.01.03.01	OBJ-0027	Lichtroosters	Onder Lichtroosters worden de bestaande lichtroosters verstaan inclusief draagconstructie en bevestiging aan de Wanden. Tevens behoren de nieuw aan te brengen lichtroosters tot dit object. Bestaande lichtroosters zijn voorzien van loodhoudende verf.	- verwijderen bestaande lichtroosters behoudens in de betonconstructie opgenomen onderdelen; - afvoeren verwijderde lichtroosters naar een erkende verwerker; - Aanbrengen nieuwe lichtroosters.	Coating lichtroosters Onderzoek lichtrooster WP 4.7.10 Coating lichtroosters Onderzoek Duurzaamheid
01.01.03.03	OBJ-0029	Constructie ingangsventilatie	Constructie ingangsventilatie betreft alle onderdelen die benodigd zijn om de ventilatoren op de juiste plek te kunnen bevestigen. Dit betreft zowel ingangs- als uitgangclusters van de LFV Ventilatie Verkeersbuis aan de noord en de zuidzijde.	realiseren voorzieningen voor dragen ingangs- en uitgangsventilatie in constructie nieuw lichtrooster.	
01.01.03.04	OBJ-0031	Stootplaten	Stootplaten betreffen alle stootplaten / overgangsconstructies van de Toeritten naar de aardebaan (zowel aan de noord als aan de zuidzijde en de HRR en HRL.	- aanpassen en vervangen stootplaten; - verwijderen asfaltpakket.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.01.04	OBJ-0033	Middentunnelkanaal	Het (deel)Systeem 'Middentunnelkanaal' bestaat uit de Object(en) 'Wanden MTK', 'Vluchtgang', 'Dienstgang' en 'Leidingkanalen' en heeft als doel om een veilige vluchtweg en een dienstgang te creëren. Het (deel)Systeem 'Middentunnelkanaal' is enkel onderdeel van de westelijke tunnelbuis.	- realiseren middentunnelkanaal; - aanbrengen wand middentunnelkanaal in westelijke tunnelbuis; - realiseren Vluchtgang in middentunnelkanaal; - realiseren Dienstgang in middentunnelkanaal; - realiseren Leidingkanalen in middentunnelkanaal; - realiseren benodigde LFV's Veilige Ruimte ten behoeve van het creëren van een veilige vluchtweg.	Vluchtwegen MTK WP4.7.8
01.01.04.01	OBJ-0034	Wanden MTK	Nieuw te realiseren tussenwand en kopwanden.	- realiseren tussenwand in westelijke tunnelbuis; - realiseren kopwanden; - aanbrengen hulppostkasten in wand; - aanbrengen vluchtdeuren in tussenwand; - aanbrengen kopdeuren in kopwanden; - aanbrengen doorvoeren in wand; - aanbrengen barrier.	
01.01.04.03	OBJ-0036	Vluchtgang	De Vluchtgang is de afgesloten ruimte tussen de bestaande tussenwand (wand tussen tunnelbuis west en oost) en de nieuw te realiseren tussenwand van het middentunnelkanaal.	- realiseren Vluchtgang, conform eisen LTS; - aanbrengen vloer Vluchtgang;	
01.01.04.06	OBJ-0039	Dienstgang	De Dienstgang is de ruimte in het Middentunnelkanaal, gelegen boven de Vluchtgang, voor kabels en leidingen, inspectie en beheer en onderhoud, met inbegrip van de toegangen van en naar de Dienstgebouwen.	- realiseren Dienstgang; - realiseren lucht-open vloer; - realiseren toegang tot Dienstgebouw en Vluchtgang.	
01.01.04.07	OBJ-0041	Leidingkanalen	De Leidingkanalen is de ruimte in het Middentunnelkanaal voor het doorvoeren van kabels en leidingen (ten behoeve van LFV's) door de tunnel, en het opstellen van systeemkasten.	- realiseren leidingkanalen; - realiseren van kabeldraagsystemen;	TM-WP4.7.7 Kabelwegen
01.01.06	OBJ-0042	Vloeistofafvoersysteem	Het (deel)Systeem 'Vloeistofafvoersysteem' bestaat uit de Object(en) 'Hoofdkelders', 'Middenkelder', 'Hellingkelders', 'Afwatering Verkeersbuizen', 'Afwatering toeritten', 'Afwatering MTK'. De Object(en) die behoren tot het (deel)Systeem 'Vloeistofafvoersysteem' zijn aanwezig in beide tunnelbuizen, inclusief toeritten, met uitzondering van het Object 'Afwatering MTK'. Deze is enkel aanwezig in het middentunnelkanaal.	- realiseren gescheiden stelsel; - realiseren afvoer van schoonvloeistof naar Oude Maas; - realiseren persleidingen van middenkelder naar hoofdkelders; - realiseren afvoer van middenkelder naar zandvang van hoofdkelders; - realiseren van afvoer van vuilvloeistof naar het hellingsloten; - realiseren van afvoer van wegdek onder MTK naar kelders.	Onderzoek vloeistofafvoersysteem WP 4.8.4
01.01.06.01	OBJ-0043	Hoofdkelders	Hoofdkelders omvat de twee hoofdkelders als onderdeel van de Dienstgebouwen. Huidige hoofdkelders zijn uitgevoerd als ongescheiden kelder.	- aanpassen hoofdkelders naar gescheiden hoofdkelders; - aanpassen inloopconstructies; - aanbrengen zandvang; - realiseren spoelklep; - realiseren calamiteiten zuigleiding; - realiseren nieuwe pompinstallatie.	
01.01.06.02	OBJ-0044	Middenkelder	Middenpompkelder omvat één kelder op het diepste punt van de 1e Heinenoordtunnel.	- realiseren nieuwe pompinstallatie; - realiseren explosievaste luiken; - realiseren hijsinstallatie; - realiseren zandvang en waterslot; - realiseren calamiteiten zuigleiding.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.01.06.03	OBJ-0045	Hellingkelders	Hellingkelders omvat de 4 kelders die vloeistof vanuit hellingsloten op de Oude Maas loost. In hellingsloten wordt een deel van de neerslag die op de Toeritten valt geborgen. In de nieuwe situatie loost de vuilvloeistofopvang van de tunnel op de hellingsloten.	- realiseren nieuwe pompinstallatie; - realiseren helofytenfilters in hellingsloten; - vervangen pvc-persleidingen door HDPE persleidingen;	
01.01.06.04	OBJ-0046	Afwatering Verkeersbuizen	Afwatering Verkeersbuizen omvat het systeem rioleringsbuizen en inlaatputten in de verkeersbuizen die afvoeren op de vloeistofkelders.	verplaatsen van afwatering van de westelijke verkeersbuis ter plaatse van het middentunnelkanaal;	
01.01.06.05	OBJ-0032	Afwatering Toeritten	Afwatering toeritten omvat het systeem dat de afwatering van hemelwater vanaf de toeritten richting de sloten van de hellingkelders verzorgt.	in stand houden bestaande afwatering van Toeritten naar hellingsloten.	
01.01.06.06	OBJ-0037	Afwatering MTK	Afwatering MTK omvat het systeem dat het middentunnelkanaal afwatert op de Middenkelder.	- realisatie lenspomp. - realisatie afwatering naar Middenkelder.	
01.01.06.07	OBJ-00188	Grensruidten Pompkelders	Grensruidten Hoofdkelders en middenpompkelder betreft de ruidten die grenzen aan de Hoofdkelders door middel van een niet dampdichte scheiding.	- realiseren grensruidte bij middenpompkelder; - realiseren overdrukinstallatie grensruidte; - aanbrengen pompluiden voor nieuwe pompinstallatie.	
01.01.07	OBJ-0048	Grond- en waterkerende constructie	De grond en waterkerende constructie betreft de constructie van de tunnel die ervoor zorgt dat er geen grond en water (uitgezonderd hemelwater) de tunnel in stroomt.	in stand houden Grond- en waterkerende constructie, geen voorgeschreven werkzaamheden aan dit object.	
01.01.08	OBJ-0023	Dilatatievoegen	Voegen tussen de verschillende tunnelmoten en in betonnen bak Toeritten.	- repareren lekkages in Dilatatievoegen op 10 locaties in beide verkeersbuizen; - repareren van ACME voegprofielen die in het zicht geplaatst zijn.	
01.01.09	OBJ-00179	Wandbekleding	Dit object betreft de over de Hittewerende bekleding op de wanden aan te brengen Wandbekleding.	aanbrengen nieuwe wandbekleding op wanden verkeersbuizen en toeritten;	
01.01.10	OBJ-0051	Monitoring constructie	Dit object betreft de monitoring van de civiele constructie van de tunnel.	realiseren van een systeem voor permanente en continue monitoring van zettingen.	
01.01.11	OBJ-0024	Barriers	Barriers betreffen alle barriers (voertuigkeringen) die aanwezig zijn in de verkeersbuizen en de toeritten.	- behouden barriers in de oostelijke Verkeersbuis en langs de buitenwand van de westelijke Verkeersbuis; - herstellen van schade aan Barriers die behouden worden; - verwijderen van de bestaande barriers van de huidige vluchtpaden.	
01.02	OBJ-0004	VTTI	Het (deel)Systeem 'VTTI installaties' behelst de benodigde installatie ten behoeve van het functioneren van de tunnel en het bieden van de benodigde veiligheid in en om de tunnel. De bijbehorende voorzieningen voor het aansturen (3BT) van de installaties behoort ook tot de scope van de VTTI. Naast de Object(en) '3BT', 'Kabels en leidingen', 'Energieopwekking', 'Energieopslag', VICnet en 'Lokaal Transmissie Netwerk' bestaat het (deel)Systeem 'VTTI' uit de deelsystemen 'LFV's Verkeersbuis', 'LFV's Dienstgebouw', 'LFV's Veiligheidsruimte' en 'LFV's Tunnel'. Van de bovengenoemde LFV's wordt enkel; LFV's Dienstgebouw; beschreven in hoofdstuk 3 en 4 van de Vraagspecificatie Eisen REHT omdat de 'LFV's Verkeersbuis', 'LFV's Veilige ruimte' en 'LFV's Tunnel' zijn beschreven en voorgeschreven in de Landelijke Tunnel Standaard (LTS) en de daarbij behorende project specifieke invulling bijgevoegd in de bijlagen D tot en met I van de Vraagspecificatie Eisen REHT en bijlage S van de Vraagspecificatie Proces REHT. De 'LFV's Dienstgebouw' is opgenomen in de Vraagspecificatie Eisen REHT omdat deze een combinatie is van de LTS en de	- realisatie VTTI-systemen conform LTS,, mede op basis van de IA Bouwblokken (zie 0.4); - realisatie duurzame opwekking van energie; - realisatie duurzame opslag van energie; - kabels en leidingen ten behoeve van de voeding en aansturing van de VTTI;	Circulaire materiaalstromen tunnel en VTTI

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
			basisspecificatie Gebouwen waarbij de basisspecificatie Gebouwen uitgebreider is. In de LTS zijn aanvullende eisen gesteld aan het (deel)Systeem 'LFV's Dienstgebouwen' welke van toepassing zijn voor het (deel)Systeem 'LFV's Dienstgebouwen'.		
01.02.01	OBJ-0052	LFV's Verkeersbuis	LFV's Verkeersbuis is de logische container van alle tunneltechnische installaties in of buiten een verkeersbuis die functioneel horen bij die verkeersbuis.	• aanbrengen onderliggende LFV's conform LTS.	
01.02.01.01	OBJ-00103	LFV Hoogtedetector Verkeersbuis	LFV die dient om het tijdig detecteren van te hoge voertuigen, zodat deze, ter bescherming van het plafond van de verkeersbuis en de installaties die aan het plafond hangen, voor de tunnel van de weg kunnen worden geleid of voor de tunnel tot stilstand kunnen worden gebracht.	• aanbrengen hoogtedetectie; • aanbrengen bijzondere borden en signalering.	Hoogtedetectie en afvoerwegen WP4.7.13
01.02.01.02	OBJ-00104	LFV Hulppost Verkeersbuis	Doel van de hulppost is het aanbieden van hulpmiddelen aan weggebruikers en hulpverleners, op een duidelijk herkenbare locatie, om (de gevolgen van) een incident te melden en te bestrijden.	• aanbrengen van nieuwe hulppostkasten.	
01.02.01.03	OBJ-00105	LFV Verlichting Verkeersbuis	LFV t.b.v. het zichtbaar maken van verkeer, het verloop van de rijbaan, de verkeersbuis en incidenten voor weggebruikers, tunneloperator en hulpdiensten.	• aanbrengen van nieuwe verlichting; • realiseren duurzame verlichting.	
01.02.01.04	OBJ-00106	LFV Verkeerslichten Verkeersbuis	LFV t.b.v. het tot stilstand brengen van het verkeer voor de verkeersbuis of vrijgeven van de verkeersbuis voor verkeer.	• aanbrengen nieuwe verkeerslichten	
01.02.01.05	OBJ-00107	LFV Afsluitboom Verkeersbuis	LFV t.b.v. het fysiek afsluiten van de verkeersbuis voor verkeer.	• aanbrengen nieuwe afsluitbomen (4 stuks)	
01.02.01.06	OBJ-00108	LFV Hulpdienstpaneel Verkeersbuis	LFV t.b.v. het bieden van een voorziening aan de hulpdiensten buiten het gesloten tunneldeel waarmee de situatie in de calamiteitenbuis door middel van camerabeelden kan worden (voor)verkend en waarmee gecommuniceerd kan worden met de Wegverkeersleider.	• aanbrengen nieuw hulpdienstpaneel	
01.02.01.07	OBJ-00109	LFV SOS Verkeersbuis	LFV t.b.v. het detecteren van te lage snelheid, stilstand of spookrijden van een enkel voertuig of meerdere voertuigen gelijktijdig. Bij toepassing van inductielussen mag stilstand worden gedetecteerd door middel van detectie van snelheidsonderschrijding van een bepaalde snelheid.	• aanbrengen nieuwe SOS Verkeersbuis, rekening houdend met middentunnelkanaal in westelijke verkeersbuis.	
01.02.01.09	OBJ-00110	LFV MTM koppeling Verkeersbuis	LFV t.b.v. het aansturen van MTM ten behoeve van: • Het instellen van snelheidsbeperkingen ten behoeve van het afsluiten van de verkeersbuis; • Het opvragen van de beeldstanden van de signaalgevers behorende bij de verkeersbuis om de ingestelde maatregelen te verifiëren; • Het voorkomen dat een verkeerslicht op rood gezet wordt terwijl de signaalgevers op de signaleringsraaien vóór de tunnel een tegenstrijdig beeld tonen zoals een rood kruis of verdringingspijl; • Het instellen van kruizen in een ondersteunende verkeersbuis bij vluchten door die ondersteunende buis (ter bescherming van aanwezigen in die verkeersbuis).	• realiseren nieuwe MTM koppeling Verkeersbuis.	
01.02.01.10	OBJ-00111	LFV Ventilatie Verkeersbuis	Doel van de ventilatie van een verkeersbuis is: • Het beperken van de concentraties verkeersemmissie, zowel binnen de tunnel als in de directe nabijheid van de tunnel. • Het beheersen van de beweging van rook, gassen en dampen die vrijkomen bij een calamiteit (brand, gevaarlijke stoffen e.d.) • Het afvoeren van warmte bij brand. • Het rookvrij houden van de verkeersbuis als ondersteunende buis bij een calamiteit. • Het zorgen voor de noodzakelijke luchtverversing in onderhoudsbedrijf.	• aanbrengen nieuwe ventilatie door middel van ingangsklusters en uitgangsklusters. Eventueel met ventilatoren boven rijstrook 1.	Ventilatiesysteem WP 4.7.12
01.02.01.11	OBJ-00112	LFV Luchtkwaliteitsmeter Verkeersbuis	LFV t.b.v. het meten van de zichtcondities in de verkeersbuis om op basis daarvan een indicatie te krijgen van de luchtkwaliteit in de verkeersbuis en brand in de verkeersbuis te detecteren.	• aanbrengen nieuwe Luchtkwaliteitsmeter Verkeersbuis.	
01.02.01.12	OBJ-00113	LFV CCTV Verkeersbuis	LFV t.b.v. het op afstand observeren van verkeer, verkeersbuis en incidenten, zowel actueel als achteraf, en het gericht visueel ondersteunen van incident afhandeling.	• aanbrengen nieuwe CCTV Verkeersbuis, op basis van IA Bouwblok Video.	
01.02.01.13	OBJ-00114	LFV Omroep Verkeersbuis	Doel van de omroep van een verkeersbuis is het geven van auditieve boodschappen aan personen in (of op de toeritten van) de verkeersbuis.	• aanbrengen nieuwe Omroep Verkeersbuis, mede op basis van Bouwblok Audio.	
01.02.01.14	OBJ-00115	LFV HF Verkeersbuis	Het doel van de HF is het ondersteunen van radiozenders en het inbreken hierop voor het geven van instructies en informatie per verkeersbuis aan weggebruikers.	• aanbrengen nieuwe HF Verkeersbuis. • doorgifte van zowel FM (8 zenders) als DAB+ (ensembles: publiek, commercieel en regionaal); • radio wordt 'gemute' bij inspreken luidsprekers.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.02.01.15	OBJ-00116	LFV Noodtelefoon Verkeersbuis	Het doel van de noodtelefoon is het leveren van een directe communicatielijn van de weggebruiker en/of hulpdiensten naar de operator van de noodtelefoon.	• aanbrengen Noodtelefoon Verkeersbuis	
01.02.01.16	OBJ-00117	LFV Rij van Vluchtdeuren Verkeersbuis	LFV t.b.v. toegang bieden tot, en veilig houden van de vluchtroute. Het informeren van de tunneloperator over het al dan niet gesloten zijn van de vluchtdeuren. Toegang tot de verkeersbuis bieden voor hulpverleners. De Vluchtdeuren zijn de deuren tussen de verkeersbuis en het Middentunnelkanaal (vluchtgang). De bijbehorende kozijnen en inbouwvoorzieningen vallen hier ook onder.	• aanbrengen nieuwe vluchtdeuren in tussenwand verkeersbuizen en in wand middentunnelkanaal.	
01.02.01.18	OBJ-00118	LFV Vluchtdeurindicatie Verkeersbuis	LFV voor het directief ondersteunen van evacuatie.	• aanbrengen nieuwe Vluchtdeurindicatie Verkeersbuis.	
01.02.02	OBJ-0053	LFV's Dienstgebouw	LFV's Dienstgebouw is de logische container van alle tunneltechnische installaties in een gebouw horende bij de tunnel, waarin een deel van de technische installaties, waaronder de lokale bediening, zich bevindt.	• aanbrengen nieuwe LFV's Dienstgebouwen.	
01.02.02.01	OBJ-00125	LFV CCTV Dienstgebouw	LFV t.b.v. het observeren van het dienstgebouw en de toegangshekken in de omgeving van het dienstgebouw, in het kader van toegangscontrole en beveiliging.	• aanbrengen nieuwe CCTV Dienstgebouw	
01.02.02.02	OBJ-00126	LFV Toegang Dienstgebouw	LFV t.b.v. toegang geven tot het tunnelterrein of een dienstgebouw aan uitsluitend bevoegden.	• aanbrengen nieuwe toegangscontrole van Dienstgebouwen.	
01.02.02.03	OBJ-00127	LFV Blusvoorziening Dienstgebouw	LFV t.b.v. het beperken van schade ten gevolge van brand aan de installaties in het dienstgebouw.	• aanbrengen nieuwe Blusvoorziening Dienstgebouwen.	
01.02.02.04	OBJ-00128	LFV Klimaatregeling Dienstgebouw	LFV t.b.v. het bieden van een comfortabel klimaat in de bedienruimtes en een geschikt klimaat voor de apparatuur (i.v.m. de werking en levensduur).	• aanbrengen nieuwe Klimaatregeling Dienstgebouwen.	
01.02.02.05	OBJ-00129	LFV Inbraakalarm Dienstgebouw	LFV t.b.v. het detecteren en alarmeren bij acties van onbevoegden bij het dienstgebouw.	• aanbrengen nieuw Inbraakalarm Dienstgebouwen.	
01.02.02.06	OBJ-00130	LFV Verlichting Dienstgebouw	LFV t.b.v. het verzorgen van een lichtniveau in de ruimtes van het dienstgebouw, dat past bij de gebruiksfunctie van deze ruimtes.	• aanbrengen nieuwe Verlichting Dienstgebouwen.	
01.02.03	OBJ-0054	LFV's Veilige Ruimte	LFV's Veilige Ruimte is de logische container van alle tunneltechnische installaties die horen bij het MiddenTunnelKanaal. Een Veilige Ruimte maakt deel uit van de vluchtroute voor verkeersbuizen.	• aanbrengen onderliggende LFV's	
01.02.03.01	OBJ-00119	LFV Veilige Ruimte Tunnel	LFV t.b.v. een veilige evacuatie van personen uit de verkeersbuis. Tijdelijk een veilige vluchtruimte bieden uit een onveilige calamiteitenbuis als deel van de complete vluchtroute.	• realiseren Vluchtgang conform eisen LTS.	
01.02.03.02	OBJ-00120	LFV Kopdeur Middentunnelkanaal	LFV die een veilige uitgang biedt uit het vluchtkanaal in een middentunnelkanaal. De kopdeuren zijn de deuren aan de noord en zuidzijde van het Middentunnelkanaal tussen de vluchtgang en de middenberm van de Toeritten. De bijbehorende kozijnen en inbouwvoorzieningen vallen hier ook onder.	• aanbrengen kopdeuren in kopwanden.	
01.02.03.03	OBJ-00121	LFV Dynamische Vluchtroute Indicatie Veilige Ruimte	LFV t.b.v. het aangeven van de veilige richting van evacuatie in een Veilige Ruimte.	• aanbrengen nieuwe Dynamische Vluchtroute Indicatie.	
01.02.03.04	OBJ-00122	LFV Verlichting Veilige Ruimte	LFV t.b.v. zicht bieden in de vluchtroute om de doorstroming van vluchtenden te bevorderen.	• aanbrengen nieuwe Verlichting Veilige Ruimte.	
01.02.03.05	OBJ-00123	LFV Overdruk Veilige Ruimte	LFV t.b.v. het voorkomen dat stofwolken, rook of schadelijke gassen of dampen die vrijkomen bij een brand of een ongeval vanuit de incidentbuis, de veilige ruimte kunnen binnendringen.	• aanbrengen nieuwe Overdruk voor middentunnelkanaal; • realiseren bijgebouwen bij Dienstgebouwen voor huisvesten overdrukinstallatie.	
01.02.03.06	OBJ-00124	LFV Omroep Veilige Ruimte	LFV t.b.v. het informeren en instrueren van personen in de vluchtroute.	• aanbrengen nieuwe Omroep Veilige Ruimte, mede op basis van IA Bouwblok Audio	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.02.04	OBJ-0055	LFV's Tunnel	LFV's Tunnel is de logische container van alle tunneltechnische installaties. Dit wil zeggen alle installaties die er niet zouden zijn als de tunnel er niet was. Het is dus de wortel van de boom van logische functievervullers.	aanbrengen onderliggende LFV's	
01.02.04.01	OBJ-0080	LFV Terreinverlichting Tunnel	LFV voor het verzorgen van een zodanig lichtniveau op de terreinen rondom de tunnel, dat: - Dienstwegen, toegangswegen en vluchtroutes van/naar de gebouwen/ruimtes voldoende zichtbaar zijn; - De gebruiksfunctie van het terrein adequaat kan worden ingevuld; - Inbraak en vandalisme worden ontmoedigd.		
01.02.04.02	OBJ-0081	LFV Bediening Tunnel	LFV die de tunneloperator in staat stelt tot het uitvoeren van de operationele processen.	aanbrengen nieuwe bediening	
01.02.04.03	OBJ-0082	LFV Noodbediening Tunnel	LFV die het kunnen sluiten van alle afzonderlijke verkeersbuizen bij falen van het besturingssysteem mogelijk maakt.	aanbrengen nieuwe noodbediening	
01.02.04.04	OBJ-0083	LFV Eventrecorder Tunnel	Het doel van de event recorder is het opslaan van gebeurtenissen (toestandsveranderingen, foutmeldingen, etc.) die plaatsvinden in de LFV's, het 3B besturingssysteem en de MMI, zodat het mogelijk is om achteraf een analyse van deze gebeurtenissen uit te voeren.	aanbrengen Eventrecorder, op basis van 3BT Bouwblok	
01.02.04.05	OBJ-0084	LFV Waarschuwinginstallatie Dienstruimtes Tunnel	LFV met het doel het kenbaar maken van een gevaarlijke of mogelijk gevaarlijke situatie aan mensen die zich in (technische) ruimtes van de tunnel buiten de verkeersbuizen bevinden.	aanbrengen nieuw Waarschuwinginstallatie Dienstruimtes	
01.02.04.06	OBJ-0085	LFV Brandmeld- en ontruimingsinstallatie Dienstruimtes Tunnel	LFV voor het detecteren van brand in de dienstruimtes van de tunnel en het alarmeren van de aanwezige personen in deze ruimtes.	aanbrengen nieuwe Brandmeld- en ontruimingsinstallaties Dienstruimtes	
01.02.04.07	OBJ-0086	LFV Blusvoorziening Tunnel	Het doel van de blusvoorziening tunnel is het beperken van schade in en aan de tunnel bij brand en het faciliteren van het hulpverleningsproces in de verkeersbuizen.	aanbrengen nieuwe Blusvoorziening Tunnel	
01.02.04.08	OBJ-0087	LFV C2000 Tunnel	LFV die communicatie mogelijk maakt van de hulpdiensten onderling via het C2000 netwerk.	aanbrengen nieuwe C2000 installatie	
01.02.04.09	OBJ-0088	LFV Intercom Tunnel	Het doel van de intercom is het leveren van een directe communicatielijn van onderhoudspersoneel, weggebruiker en/of hulpdiensten op diverse locaties buiten de verkeersbuis naar de tunneloperator.	aanbrengen nieuwe Intercom installatie, mede op basis van IA Bouwblok Audio.	
01.02.04.10	OBJ-0089	LFV Telefoonvoorziening Tunnel	Het doel van de telefoonvoorziening is het faciliteren van communicatie via het openbare telefoonnet vanuit dienstgebouwen en technische ruimtes.	aanbrengen nieuwe Telefoonvoorziening Tunnel, op basis van IA Bouwblok Audio.	
01.02.04.11	OBJ-0090	LFV CaDo Tunnel	Het doorsteekbaar maken van de geleiderail ten behoeve van de hulpdiensten en werkverkeer.	aanbrengen 2 CaDo's in middengeleiderail op Weg Buiten Tunnel Civiel.	
01.02.04.14	OBJ-0091	LFV Beeldvoorziening Meldkamer Tunnel	LFV t.b.v. het via internet aanbieden van camerabeelden aan de calamiteitencoördinator in de meldkamer van de hulpverleningsdiensten, ten behoeve van een eerste beeldvorming van de aard en omvang van de calamiteit.	aanbrengen nieuwe Beeldvoorziening Meldkamer	
01.02.04.16	OBJ-0092	LFV Vloeistofpompinstallatie Tunnel	Doel van een vloeistofpompinstallatie is het afvoeren van vloeistof uit een vloeistofopslag met behulp van niveaumeting en pompen volgens een instelbaar regime.	- aanbrengen nieuwe vloeistofpompinstallatie Middenkelder; - aanbrengen nieuwe schoonvloeistofpompinstallatie Hoofdkelders; - aanbrengen nieuwe vuilvloeistofpompinstallatie Hoofdkelders; - aanbrengen nieuwe vloeistofpompinstallatie Hellingkelders.	
01.02.04.17	OBJ-0093	LFV Overdrukvoorziening Grensruimte Tunnel	Het doel van de overdrukvoorziening grensruimte is het voorkomen van explosies in de grensruimte van een vloeistofopslag (zoals pompkamers) door middel van de aanvoer van lucht onder druk.	aanbrengen nieuwe Overdrukinstallatie grensruimten Dienstgebouwen.	
01.02.04.18	OBJ-0094	LFV Energie Tunnel	Levering van de benodigde elektrische energie voor alle tunneltechnische installaties.	- aanbrengen nieuwe LFV Energie Tunnel; - realiseren redundante netaansluiting (een op noord een op zuid); - realiseren koppelkabel tussen MS-verdelers; - realiseren nieuwe schakel- en verdeelinrichting; - aanbrengen analyzers op grote verbruikers;	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
				- realiseren koppeling met THT; - voorbereiden op duurzame energieopslag - DC oplossingen worden zeker niet uitgesloten;	
01.02.04.19	OBJ-0095	LFV Slagboom dienstweg	LFV Slagboom dienstweg betreft de bestaande slagbomen die vanaf A29 toegang geven tot dienstwegen en nieuw te plaatsen slagbomen van Afvoerwegen.	- het vervangen van 2 slagbomen dienstwegen; - het verwijderen van 2 slagbomen dienstwegen; - het aanbrengen van 2 nieuwe slagbomen Afvoerwegen.	
01.02.04.21	OBJ-00187	LFV Schuifhek Afvoerweg	LFV Schuifhek Afvoerweg betreft de elektrische schuifhekken op Afvoerweg noord die toegang geven tot de Bouwdokweg en OWN.	- aanbrengen van 1 nieuw bedienbaar schuifhek. - vervangen van niet bedienbaar schuifhek door bedienbaar schuifhek.	
01.02.05	OBJ-0056	3B	Bediening, Besturing en Bewaking van de tunnelsystemen	realiseren nieuwe 3B op basis van Bouwblok 3BT	
01.02.06	OBJ-0010	VICnet	Glasvezelnetwerk van RWS voor het monitoren en op afstand besturen van de Tunnel en Wegkantsysteem vanuit de Verkeerscentrale.	- realiseren nieuwe aansluiting op VC, op basis van IA Bouwblok Netwerk; - realiseren nieuwe VOR, inclusief aansluitingen; - realiseren redundante aansluiting.	
01.02.06.01	OBJ-00183	WAN	Netwerk voor de koppeling van het de tunnel met de Verkeerscentrale.	realiseren nieuwe aansluiting op VC, op basis van IA Bouwblok Netwerk.	
01.02.06.02	OBJ-00184	Tunnel Object LAN	Netwerk voor de interne koppeling tussen Lokale bediening en 3BT.	realiseren nieuwe Tunnel Object LAN op basis van IA Bouwblok Netwerk.	
01.02.07	OBJ-0058	Kabels en leidingen	Kabels en Leidingen omvat alle kabels en leidingen in 1e Heinenoordtunnel, o.a.: - middenspanningskabels; - laagspanningskabels; - signaalkabels; - glasvezelkabels, exclusief de Kabels en Leidingen van derden.	- realiseren benodigde kabels en leidingen; - actief zoeken naar vervallen kabels en leidingen; - verwijderen buiten gebruik gestelde kabels en leidingen.	
01.02.08	OBJ-00195	GUI beheer	De GUI ten behoeve van het technisch beheer vanuit de Tunnelbeheerder. De GUI dient geschikt te zijn om de status en prestaties van de verschillende deelinstallaties weer te geven aan de beheerder.	realiseren nieuwe GUI voor EHT op basis van IA Bouwblok 3BT.	WP4.5.12 B&O eisen aan de TTI
01.02.10	OBJ-00180	Energieopwekking	Energieopwekking omvat het systeem voor de opwek van duurzame energie.	- realiseren PV-installatie; - aanbrengen beveiligingsmaatregelen PV-installatie; - koppelen met Energieopslag (onderdeel van OBJ-0094).	
01.02.11	OBJ-00181	Energieopslag	Energieopslag omvat het systeem voor de opslag van energie.	- realiseren energieopslag installatie; - geschikt maken energieopslag voor gebruik als no-break installatie; - Integreren van Energieopslag in OBJ-0094.	
01.02.12	OBJ-00185	Lokaal Transmissie Netwerk	Het Lokaal Transmissie Netwerk is het netwerk binnen het systeem die de connectie vormt tussen de LFV's en de 3B.	aanbrengen Lokaal Transmissie Netwerk.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.02B	OBJ-0078	VTTI bestaand	VTTI bestaand betreft alle in de Aanvangssituatie aanwezige VTTI. VTTI bestaand wordt conform de ombouwfasering verwijderd.	- in stand houden bestaande VTTI tot en met einde Fase 4; - verwijderen bestaande VTTI, inclusief bevestigingsconstructies en koppelvlakken voor Oplevering einde Fase 5; - bouwkundig herstel van wanden, vloeren, doorvoeringen etc.	
01.03	OBJ-0005	Weg	Het (deel)Systeem 'Weg' beschrijft de Object(en) die benodigd zijn om het rijden van wegverkeer mogelijk te maken. Binnen de scope van 'Weg' wordt onderscheid gemaakt in de Object(en) 'Weg buiten Tunnel civiel', 'Weg binnen Tunnel civiel', 'Wrakkenterreinen', 'Berm' en 'Afvoerwegen te hoge voertuigen'. De onderbouw van de het (deel)Systeem 'Weg' behoort niet tot de scope van de opdracht. De dienstwegen maken geen direct onderdeel uit van het Werk en zijn daardoor toegevoegd als contextobject. Echter, de afvoerwegen te hoge voertuigen maken voornamelijk gebruik van dienstwegen waardoor het contextobject 'Dienstwegen' enkel de dienstwegen beschrijft waar de afvoerweg te hoge voertuigen geen gebruik van maakt. Bij het (deel)Systeem 'Weg' is daarnaast het Object 'Openbare verlichting' als Object toegevoegd om het veilige gebruik van de Weg te faciliteren.	- vervangen deklaag HRR van km. 13,2 - km. 14,7; - vervangen deklaag HRL van km. 13,2 - km. 14,7; - realiseren nieuwe wegindeling beide verkeersbuizen; - vervangen deklaag wrakkenterreinen (4 stuks); - realiseren afvoerwegen te hoge voertuigen; - aanpassen openbare verlichting; - in stand houden berm. - aanpassen wegindeling in de uitritten	
01.03.01	OBJ-0061	Weg buiten Tunnel civiel	Weg buiten Tunnel civiel betreft de verhardingsconstructie van HRR en HRL aan de noordzijde vanaf km. 13.2 tot de overgangsconstructie (rij-ijzer) naar de Toerit en aan de zuidzijde vanaf de overgangsconstructie (rij-ijzer) naar de Toerit tot km. 14.7.	- vervangen deklaag HRR van km. 13,2 - ingang tunnel Civiel; - vervangen deklaag HRR van ingang Tunnel civiel - km. 14,7; - vervangen deklaag HRL van km. 13,2 - ingang tunnel Civiel; - vervangen deklaag HRL van ingang Tunnel civiel - km. 14,7.	
01.03.02	OBJ-0062	Weg binnen Tunnel civiel	Weg binnen Tunnel civiel betreft de verhardingsconstructie van HRR en HRL aan de noordzijde vanaf de overgangsconstructie naar de aardebaan (rij-ijzer) tot en met de overgangsconstructie naar de aardebaan (rij-ijzer) aan de zuidzijde.	- vervangen deklaag HRR binnen Tunnel civiel; - vervangen deklaag HRL binnen Tunnel civiel; - realiseren overgang tussen deklaag in verkeersbuizen en toeritten; - wijzigen rijstrookindeling in beide verkeersbuizen.	
01.03.03	OBJ-0063	Wrakkenterreinen	Wrakkenterreinen betreft de terreinen vóór en na de 1e Heinenoordtunnel aan de noord- en zuidzijde (4 locaties) waar wrakken worden opgesteld nadat deze uit de tunnel gesleept zijn. Wrakkenterreinen hoeven na renovatie niet meer de functie van stalling van wrakken te vervullen.	vervangen deklaag wrakkenterreinen.	Wrakkenterreinen WP 4.7.14
01.03.04	OBJ-0064	Openbare verlichting	Openbare verlichting omvat de verlichting die Weg buiten Verkeersbuizen verlicht.	- verwijderen bestaande Openbare verlichting op Weg buiten Tunnel civiel; - realiseren nieuwe Openbare verlichting op Weg buiten Tunnel civiel; - vervangen Openbare verlichting in de toeritten.	
01.03.05	OBJ-00132	Afvoerwegen te hoge voertuigen	Afvoerwegen te hoge voertuigen bestaan uit de weggedeeltes die benodigd zijn om te hoge voertuigen van de hoofdrijbaan af te leiden naar het onderliggend wegennet. Waar Afvoerwegen te hoge voertuigen gebruik maken van dienstwegen dienen deze wegvakken te worden gerekend tot Afvoerwegen te hoge voertuigen en te voldoen aan de eisen die gesteld zijn aan dit object.	- aansluiting realiseren van A29 tot dienstweg aan de zuidzijde van de 1e Heinenoordtunnel; - aansluiting realiseren van A29 tot dienstweg aan de noordzijde van de 1e Heinenoordtunnel; - aansluiting realiseren van dienstweg naar bouwdokweg aan de noordzijde van de 1e Heinenoordtunnel; - verplaatsen hoogtebalk op zuidelijke toegangsweg THT.	
01.03.06	OBJ-00178	Berm	Berm betreft de strook grond langs Weg buiten Tunnel civiel.	borgen dat de bermen gedurende de renovatie blijven voldoen aan de geldende normen en richtlijnen.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
01.04	OBJ-0006	Terreinen	Het (deel)Systeem 'Terreinen' beschrijft de werkzaamheden aan de Object(en) 'Terreinverlichting', 'Verhardingen', 'Afwatering terreinen', 'Hekwerken' en 'Damwanden en betonnen deksloven oevers' welke niet zijn beschreven in de deelsystemen 'Tunnel civiel', 'VTTI' en 'Weg'. Het (deel)Systeem is een samenvoeging van Object(en) welke niet behoren tot de andere deelsystemen of het RWS tunnelsysteem.	- repareren damwanden; - aanpassen deksloven; - aanpassen terreinverlichting; - aanpassen trottoirs; - aanbrengen parkeervakken.	
01.04.01	OBJ-0065	Terreinverlichting	Terreinverlichting omvat de verlichting van de dienstwegen nabij Dienstgebouwen.	- realiseren verlichting van de dienstwegen; - realiseren verlichting op deksloven.	
01.04.02	OBJ-0066	Verharding terreinen	Verharding betreft de overige verhardingen binnen de systeemgrenzen 1e Heinenoordtunnel, zoals: - trottoirs; - parkeerplaatsen.	- realiseren trottoirs bij Dienstgebouwen; - realiseren parkeerplaatsen bij Dienstgebouwen; - realiseren opstelplaats vrachtvoertuigen bij Dienstgebouwen.	
01.04.03	OBJ-0068	Hekwerken	Hekwerken omvat de hekwerken binnen het systeem 1e Heinenoordtunnel (37H-312).	- realiseren hekwerk bij Energieopwekking; - realiseren toegangspoort bij Energieopwekking.	
01.04.04	OBJ-00168	Damwanden oevers	Damwanden oevers bevinden zich tegenover de Dienstgebouwen. Damwanden oevers scheiden het omliggende terrein rond de Dienstgebouwen van de Oude Maas.	reparatie van openingen als gevolg van vervormingen.	
01.04.05	OBJ-00169	Betonnen deksloven oevers	Betonnen deksloven oevers, gelegen naast de dienstwegen bij de Dienstgebouwen.	- herstel betonschades en openstaande scheuren; - inkorten hoogte deksloven; - realiseren nieuwe borstwering op deksloven; - coaten deksloven.	
01.05	OBJ-0007	Verkeerscentrale (centrale bediening)	Verkeerscentrale (centrale bediening) bevat reeds werkplekken die nodig zijn om centrale bediening van de 1e Heinenoordtunnel vanuit VC Rhoon mogelijk te maken.	integreren Werkplekken in VC Rhoon, op basis van IA Bouwblok Werkplek.	Demarcatiedocument VC
01.06	OBJ-00189	Wegkantsysteem	Wegkantsysteem betreft het bestaande Wegkantsysteem binnen de systeemgrenzen van 1e Heinenoordtunnel. Wegkantsysteem heeft als functie weggebruikers te informeren.	- in stand houden bestaande Wegkantsysteem gedurende de werkzaamheden; - aanpassen Wegkantsysteem aan de toekomstige situatie; - het Wegkantsysteem hoeft niet vervangen te worden.	
01.07	OBJ-0009	Lokale bediening	Lokale bediening omvat alle objecten die nodig zijn om lokale bediening van de 1e Heinenoordtunnel vanuit het Dienstgebouw mogelijk te maken.	realiseren Werkplek in noordelijk Dienstgebouw, op basis van IA Bouwblok Werkplek.	
02	OBJ-00177	Lokale bediening THT	Lokale bediening THT omvat alle objecten die nodig zijn om lokale bediening van de 2e Heinenoordtunnel vanuit het Dienstgebouw mogelijk te maken.	- in stand houden van de lokale bediening THT gedurende de renovatie; - verplaatsen bedienplek THT in Dienstgebouw.	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
03	OBJ-0011	Bereikbaarheidsmaatregelen	Bereikbaarheidsmaatregelen zijn die tijdelijke maatregelen die nodig zijn om de bereikbaarheid te borgen gedurende de renovatie van de Eerste Heinenoordtunnel. Bereikbaarheidsmaatregelen bestaat uit: - bereikbaarheidsmaatregelen A16; - bereikbaarheidsmaatregelen N217; - bereikbaarheidsmaatregelen A29; - bereikbaarheidsmaatregelen THT.	- realiseren omleidingen; - realiseren tijdelijke verlichting werkzaamheden; - realiseren tijdelijke fietsparkeervoorzieningen in de Hoeksche Waard en Barendrecht, en Noord-Brabant en Zuid-Holland; - realiseren tijdelijke bushaltes in Barendrecht en de Hoeksche Waard.	Bereikbaarheidsplan Renovatie Heinenoordtunnel versie besluit minister (juni 2019)
03.01	OBJ-00158	Bereikbaarheidsmaatregelen A16	Dit object betreft de bereikbaarheidsmaatregelen op de A16.	- aanpassen rijstrookindeling op A16 HRR km 35,7 t/m km 38,7; - realiseren tijdelijke pechhavens op A16 HRR km 35,7 t/m km 38,7; - aanpassingen aan invoeging A17 bij knooppunt Klaverpolder realiseren.	Ontwerpnotitie 4 rijstroken A16 Re WP4.8.7 Verhardingsonderzoek A16
03.02	OBJ-00159	Bereikbaarheidsmaatregelen N217	Dit object betreft de bereikbaarheidsmaatregelen op de N217.	- aanpassingen aan de inrichting van 4 kruisingen; - aanpassingen aan de inrichting van 3 rotondes; - aanpassingen aan de inrichting van N217; - realiseren van voorzieningen op 8 zijwegen van N217 voor doseren van verkeer.	
03.03	OBJ-00160	Bereikbaarheidsmaatregelen A29	Dit object betreft de bereikbaarheidsmaatregelen op de A29.	- realiseren van doorsteken voor busvervoer; - borgen doorstroming bus door 1e Heinenoordtunnel;	
03.04	OBJ-0100	Bereikbaarheidsmaatregelen THT	Dit object betreft de bereikbaarheidsmaatregelen op de THT. Dit is onderverdeeld in: - VTTI Bereikbaarheidsmaatregelen THT; - Weg Bereikbaarheidsmaatregelen THT.	treffen van maatregelen zodat OV-verkeer en hulpverleningsdiensten de 2e Heinenoordtunnel veilig kunnen passeren.	Veilige afwikkeling busverkeer via THT Ontwerpnotitie fietsvriendelijke toeritten THT Ontwerp-wijzigingsplan THT WP 5.4.4
03.04.01	OBJ-00190	VTTI Bereikbaarheidsmaatregelen THT	Dit object betreft de tijdelijke maatregelen aan de VTTI van de THT voor de borging van de veilige passage van openbaar vervoer en hulpdiensten.	- aanpassen tunnelventilatie; - aanpassen blusvoorziening; - aanbrengen geleideverlichting; - aanbrengen tijdelijke bediening; - aanbrengen communicatievoorzieningen.	
03.04.02	OBJ-00191	Weg Bereikbaarheidsmaatregelen THT	Dit object betreft de tijdelijke maatregelen aan de toelidende wegen van de THT voor de borging van veilige passage van openbaar vervoer en hulpdiensten.	- inrichten fietssuggestiestroken; - realiseren doorsteken naar 2e Heinenoordtunnel;	

Hiërarchie	ID Object	Systeem	Systeembeschrijving	Werkzaamheden (op hoofdlijnen)	Technische onderzoeken (worden verstrekt in dialoofase)
04	OBJ-00200	Bouwblokken	Herbruikbare systemen met documentatie die ingepast moeten worden en in het geval van 3B ontwikkeld moet worden.		
04.01		3BT Bouwblok	Herbruikbaar Bediening, Besturing, Bewaking systeem voor tunnels		
04.01.01		Generiek Functioneel Model voor WNZ tunnels	Model in SysML met daarin de tunnel functies en een bijbehorende System Breakdown Structure, dit is de basis voor het verdere ontwerp van 3BT en VTTI voor de in WNZ te renoveren tunnels.	• Ontwikkelen en onderhouden Model	Bouwbloknota 3BT
04.01.01.01		Generiek Functioneel Model van 2-buis tunnels met Middentunnelkanaal	Model in SysML met daarin de tunnel functies en een bijbehorende System Breakdown Structure, , dit is de basis voor het verdere ontwerp van 3BT van de EHT	• Analyse en toets Model van OG • Ontwikkelen Model	Bouwbloknota 3BT
04.01.02		Generiek Bouwblok 3BT voor WNZ tunnels	Herbruikbare 3BT softwarebibliotheek (04.01.02) en de gemaakte hardware keuze en uitbreiding van de bijbehorende systeemarchitectuur (Product Breakdown Structure), incl. Documentatie. Dit vormt de generieke 3B voor de in WNZ te renoveren tunnels. Realisatie gebeurt op basis van zoveel mogelijk COTS producten in een PLC/SCADA systeemarchitectuur.	• Ontwikkelen en onderhouden softwarebibliotheek 3BT • Ontwikkelen en onderhouden documentatie	Bouwbloknota 3BT
04.01.02.01		Generiek Bouwblok 3BT voor 2-buis tunnels met Middentunnelkanaal	Herbruikbare 3BT softwarebibliotheek en hardware keuze met bijbehorende systeemarchitectuur (Product Breakdown Structure) en documentatie. Dit vormt de generieke 3B voor Eerste Heinenoord tunnel. Realisatie gebeurt op basis van zoveel mogelijk COTS producten in een PLC/SCADA systeemarchitectuur.	• Ontwikkelen softwarebibliotheek 3BT • Ontwikkelen documentatie	Bouwbloknota 3BT
04.02		Bouwblok Werkplek	Uniforme Werkplek Wegverkeersleider (UWW) voor lokale bediening. De werkplek bestaat uit: - Lessenaar - Bediening en Presentatie systeem (B&PS) - Multifunctioneel Aanraak Paneel (MAP) - Procesmanager (PM) - PTZ Router en joystick (PTZ) - UKVC2018-1 - Ontsluiting van DVM en KA-applicaties - Integratie Verkeerscentrale	• Ontwerp i.s.m. RWS-CIV • Levering door RWS-CIV • Aansluiten werkplek	Bouwbloknota Werkplek Demarcatiedocument VC
04.03		Bouwblok Netwerk	Netwerk voor tunnels voor WAN (Ontsluiting naar NNV Vicnet) en LAN (LAN aansluiting voor object systemen).	• Ontwerp i.s.m. RWS-CIV • Levering actieve componenten netwerk door RWS-CIV	Bouwbloknota Netwerk Demarcatiedocument VC
04.04		Bouwblok Audio	Diverse audio voorzieningen: UKVC2018-1 Koppelvlak, Telefonie, Audio Recording, Integrale werking met Bouwblok Werkplek.	• Ontwerp i.s.m. RWS-CIV • Levering door RWS-CIV • Aansluiten audio • <i>Optioneel wordt het audio bouwblok ontworpen en geleverd door ON</i>	Bouwbloknota Audio
04.05		IA Bouwblok Video	Camera's voor de tunnel.	• Ontwerp i.s.m. RWS-CIV • Levering camera's door RWS-CIV • Installeren en aansluiten camera's • <i>Optioneel wordt het video bouwblok ontworpen en geleverd door ON</i>	Bouwbloknota Video
05		iFAT Testomgeving	iFAT Testomgeving waarin off-site buiten tunnel integratietesten van de TTI van een tunnelsysteem uitgevoerd worden in samenwerking tussen lokale bedienwerkplek, 3BT/GUI, LFV's/deelinstallaties, IA/IV bouwblokken en netwerk. De testen vinden plaats met een mix van werkelijke software en LFV's/deelinstallaties, software simulaties, stubs die deelinstallaties representeren en een digitale tunneltweeling met Virtual Reality en game engine faciliteiten. De omgeving faciliteert opleiding. In de iFAT Testomgeving REH3BT wordt binnen het project het tunnelsysteem 1 ^e Heinenoordtunnel getest en dient overdraagbaar te zijn voor (her)gebruik door andere tunnelprojecten, in eerste instantie voor de te renoveren PTZ-tunnels van WNZ.	• Ontwikkelen, realiseren en onderhouden iFAT Testomgeving • Testen van tunnelsysteem 1^e Heinenoordtunnel	Nota Testomgeving