

Notitie COPA210368-AC-3-N101

Vertrouwelijk

Voor:	Gemeente Ablasserdam: Simone van Heeren Herman Schnitker Ruud Hoogstad
Kopie	Wouter Visser
Van:	Philip van Gils
Bedrijf:	Iv-Consult b.v.
Datum:	14 september 2022
Referentie:	COPA210368-3-AC-N101, revisie 02
Onderwerp:	Samenvatting fase 3
Opgesteld door	Philip van Gils / Wouter Visser

Deze voorliggende notitie is geschreven om de gemeente Ablasserdam te informeren over de belangrijkste resultaten en conclusies van de 3^e fase in de aanpak tot herstel van zwembad Blokweer.

Iv-Consult heeft zich ingezet om gelijktijdig twee sporen van oplossingen te ontwikkelen in een bestaand gebouw met een compacte en complexe samenhang. Het resultaat zijn twee technische pakketten die relatief snel tot uitvoering kunnen worden gebracht. Het heeft echter wat tijd gekost om gedegen onderzoek te doen naar de omvang van de schades, het gebouw goed in beeld te krijgen, oplossingen uit te werken, maar ook om het achterliggende juridisch en beleidsmatig kader te respecteren.

Doel van het ontwerp pakket is om dit samen met een opdrachtnemer in een bouwteamaanpak in de 4^e fase van het project verder uit te werken zodat een veilig bad kan worden gerealiseerd dat tevens goed- en voorspelbaar is te beheren en onderhouden. De gemeente treft momenteel de nodige voorbereidingen om de 4^e fase werkzaamheden in de markt uit te kunnen zetten.



Afronding fase 3

Eind 2021 is door de gemeente Alblasterdam vastgesteld dat het zwembad Blokweer problemen kent met het aanwezige RVS. Iv-Consult heeft in opdracht van de gemeente een eerste fase onderzoek uitgevoerd naar de constructieve veiligheid van het zwembad. Hieruit kwam een drietal hoofdgebreken naar voren. Ten eerste bleek de vloer op de eerste verdieping niet in staat de horizontale kracht uit het zwembad op te nemen. Ten tweede bleek het gebruikte RVS in de verbindingsmiddelen niet geschikt voor zwembadtoepassingen en ten derde miste er een adequaat ventilatiesysteem om het klimaat te conditioneren.

De hierop volgende 2^e fase richtte zich met name op het bevestigen van de bevindingen en het bepalen van een oplossingsrichting. In deze tweede fase zijn externe partijen geconsulteerd (Omgevingsdienst, Element, Nebest en TNO) die gezamenlijk de bevindingen van de eerste fase bevestigde.

In de 2^e fase zijn drie scenario's bekeken. De gemeente heeft hierop besloten om twee scenario's verder uit te werken om een keuze te kunnen maken voor de oplossingsrichting. Dit betreft scenario A, zijnde het herstel van de gebreken in het huidige RVS bad en Scenario C, zijnde het demonteren van het RVS bad en deze vervangen door een nieuw bassin uitgevoerd in beton.

In fase 3 zijn de technische documenten uitgewerkt tot op een definitief ontwerpniveau. De resultaten van deze scenario's zijn opgeleverd in drie technische pakketten: (i) scenario A, (ii) scenario C en (iii) ventilatie/installatie. Deze technische basis zal een snelle doorstart in het herstel mogelijk kunnen maken. Door de meer gedetailleerde uitwerking zijn ook de inzichten van fase 2 aangescherpt. Zo zijn de kosten opnieuw beschouwd, zijn duurzaamheidsmaatregelen bekeken, risico's beschouwd en is de planning herzien.

In deze notitie worden de inzichten samengevat zodat een keuze kan worden gemaakt tussen de scenario's A en C. Om dit te kunnen doen zijn de volgende onderwerpen nader beschouwd en kort en bondig weergegeven. Een meer gedetailleerde onderbouwing is in de corresponderende bijlages opgenomen;

- De risico analyse.
- Het budget.
- De planning.
- Duurzaamheidsmaatregelen



1 Risicoanalyse

1.1. Introductie

Het Risicoregister is een levend document dat door alle partijen periodiek behandeld en aangevuld dient te worden. Risico's zijn op meerdere plaatsen afgedekt. Zo is de begroting voorzien van een spreiding op de kosten. Percentages en posten onvoorzien zijn afgestemd op het type werk. Technische risico's zijn ook opgevangen in de bepaling van de onderhoudskosten. Er zijn ook risico's die voor beide scenario's gelden.

1.2. Scenario A herstel RVS

In bijlage 1 is een top 15 risicoanalyse terug te vinden die verder ingaat op de primaire risico's die nu aanwezig en/of na de uitvoering van het herstelplan zijn weggenomen of beperkt. De aanwezige restrisico's worden ondervangen door een onderhoudsplan en monitoring gedurende de levensduur van het bad. Belangrijkste restrisico's van Scenario A zijn:

- R002 - Er ontstaat spleetcorrosie in de naden van de RVS wand;
- R010 - Conflicten tussen technische omschrijving en tekeningen;
- R012 - Beschikbaarheid materialen onvoldoende;
- R014 - Uitloop van planning door beperkte beschikbaarheid van aannemers;
- R015 - inschrijvingen overschrijden budget.

1.3. Scenario C vervangen RVS voor een betonnen bassin.

Ook voor scenario C is een risicoanalyse opgesteld die is terug te vinden in bijlage 1. Hier worden de aanwezige restrisico's ondervangen door een onderhoudsplan en monitoring gedurende de levensduur van het bad.

- R005 - Stekwapening begane grond wordt per ongeluk gesloopt;
- R008 - Problemen tijdens de bouw i.v.m. toleranties en maatafwijkingen;
- R012 - Beschikbaarheid materialen onvoldoende;
- R014 - Uitloop van planning door beperkte beschikbaarheid van aannemers;
- R015 - inschrijvingen overschrijden budget.



2 Het budget

Voor beide scenario's is een raming opgesteld waarbij deze raming kan worden verdeeld in directe en indirecte kosten voor reparatie/vervanging, een risico reservering en indexatie. De onderhoudskosten zijn over een periode van 30 jaar geraamd. De raming houdt beperkt rekening met instabiele markomstandigheden.

	Onderdeel	Scenario A – RVS in euro's	Scenario C – Beton in euro's
1a	Indirecte kosten	279.000	316.000
1b	Directe kosten	1.177.000	1.347.000
1c	Risico reservering	252.000	289.000
	Subtotaal	1.708.000	1.952.000
2	Verwachte indexatie t/m 2023	186.000	226.000
	Totaal	1.894.000	2.178.000
3	Onderhoudskosten 30 jaar	251.000	121.000
4	Duurzaamheidsopties	79.000 (TVT ca. 10 jaar) besparing tot ca 2% gasverbruik	291.000 (TVT ca. 9 jaar) besparing tot ca. 11% gasverbruik

- Bedragen in Euro.
- TVT = TerugVerdien Tijd. Dit is een globale inschatting en is sterk afhankelijk van prijsontwikkelingen.
- Deze prijzen zijn exclusief het voorbereidingskrediet
- Prijspeil is september 2022. De raming voor indexatie is gebaseerd op de BDB index zoals voorgelegd door bureau Multical. Voor een toelichting zie bijlage 6

Toelichting

1 *Indirecte en directe kosten, risico reservering.*

Deze investeringskosten omvatten de directe (bouwsom) en indirecte (begeleiding) kosten voor scenario A, revisie RVS bad en Scenario C een nieuw betonnen bassin. De risicoreservering is een toeslag vanuit opgenomen risico's en omvat een raming van kosten m.b.t. wijzigingen.

2 *Onderhoudskosten*

Voor beide varianten zijn de kosten geraamd die nodig zijn voor de instandhouding van de installatie. De raming omvat de maatregelen die noodzakelijk zijn om te voldoen aan het bouwbesluit en voor Scenario A rekening houdend met de levensduur zoals deze in de opgeleverde toestand is bedoeld. Hoewel voor scenario A het klimaat wordt verbeterd en slecht RVS materiaal wordt vervangen, wordt rekening gehouden met hogere onderhoudskosten.

3 *Duurzaamheidsmaatregelen*

De raming voor de duurzaamheidsmaatregelen komt voort uit de rapportage van Royal Haskoning waarin de "Parijs 2030 maatregelen" zijn benoemd. Onder het item duurzaamheidsmaatregelen wordt toegelicht welke maatregelen kunnen worden genomen in het bouwproces. In aanvulling hierop kan worden vermeld dat bij een keuze voor scenario C er betere mogelijkheden zijn voor vloer- en wandisolatie.

De maatschappelijke kosten evenals de huidige kosten voor de zwembadorganisatie vormen geen onderdeel van de raming



3 De planning

Voor beide scenario's is de planning beoordeeld en een realistisch scenario opgesteld. Hierbij moet worden aangetekend dat beide planningen kunnen worden beïnvloed door marktrisico's zoals de beschikbaarheid van uitvoerende partijen, beschikbaarheid materialen en ontwerpproblematiek. De planning zal in bouwteamverband nader uitgewerkt moeten worden.

Scenario A RVS		Scenario C Beton	
Item	Gereed W/J	Item	Gereed W/J
Ontvangst aanbiedingen	46-2022	Ontvangst aanbiedingen	46-2022
Beoordelen aanbiedingen	48-2022	Beoordelen aanbiedingen	48-2022
Gunning van het werk	51-2022	Gunning van het werk	51-2022
Uitwerken van de details tot een uitvoeringsontwerp	08-2023	Uitwerken van de details tot een uitvoeringsontwerp	12-2023
		Demontage RVS bad en installatie	12-2023
Inkoop en fabricage van de nieuwe materialen	18-2022	Realisatie bad incl tegelwerk	32-2032
De- en montage van de onderdelen	28-2023	Herplaatsing zwembadinstallatie	34-2023
Installatie van de ventilatie unit	31-2023	Installatie van de ventilatie unit	36-2023
Realisatie van de opslag ruimte voor chemicaliën	31-2023	Realisatie van de opslag ruimte voor chemicaliën	36-2023
Testen en inbedrijfstelling	34-2023	Testen en inbedrijfstelling	40-2023
Afname en Overdracht	36-2023	Afname en Overdracht	42-2023
Aanname vertraging	5 weken		10 weken

De risico's met betrekking tot de planning worden voor Scenario A kleiner geacht dan in Scenario C.



4 Duurzaamheidsmaatregelen

Als gevolg van de huidige situatie is beoordeeld of er tijdens het bouwproces mogelijkheden zijn om duurzaamheidsmaatregelen te implementeren. De inventarisatie van duurzaamheidsmaatregelen is in het verleden door Haskoning uitgevoerd. Iv-Consult heeft deze inventarisatie beoordeeld en aangevuld met isolatiemaatregelen van de badwand en de badbodem.

Hierbij is tevens beoordeeld welke maatregelen het beste resultaat opleveren rekening houdend met de krappe bouwplanning.

Onderstaande selectie van relatief snel te nemen maatregelen is uit te voeren als verduurzaming en besparing maatregel bij de renovatie en herstel van het zwembad. Waarbij wordt opgemerkt dat een zeer effectieve maatregel, zijnde het afdekken van het bad tijdens sluitingstijden, reeds wordt uitgevoerd. Een overstijgend totaalconcept in combinatie met de sporthal en/of andere wijze van energielevering (warmte terugwinning/ warmtenet e.d.) is hierbij niet door Iv-Consult in behandeling genomen voor de renovatie van het bad. De hieronder geselecteerde maatregelen zijn hier onafhankelijk van en kunnen naast een later te bepalen totaalconcept bestaan.

Maatregelnaam	discipline (Iv-consult)	Kanttekening (Iv-Consult)	realiseerbaar in bouwtijd (Iv-Consult)	Aantal	Eenheid	Directe bouwkosten	Kosten incl. opslagen opdracht	Opmerkingen (extern)	Gas reductie (m ³)	Elektra reductie (kWh)	Externe warmte reductie (GJ)	CO2 reductie (kg)	TVT
Wandisolatie bassin (200mm)	B	effect isolatie weergegeven in COPA210368-M108 rev 01.pdf	krap, moet direct gecombineerd worden met werkzaamheden	230	m2	€46.000	€78.200	uitgaande van 200 euro per m2 directe investeringskosten, materiaal+frames+folies en arbeid. Panelen moeten uitwisselbaar zijn ivm inspecties. Enkel zinvol bij een betonnen bassin (ca 5% besparing op totaal verbruik)	5.192	-	183	9.810	6
Vloerisolatie bassin (50mm harde hoogwaardige isolatie)	B	ingeschat op basis resultaten COPA210368-M108 rev 01.pdf	krap, moet direct gecombineerd worden met werkzaamheden	525	m2	€78.750	€133.875	uitgaande van 200 euro/m2 directe investeringskosten. Dunne goed isolerende harde isolatie, incl afwerking. Fundatiepakket ligt op maaiveld en is vrij dik. Besparing van isolatie gelijk gesteld aan wand	5.192	-	219	11.756	10
Isolatie tegen binnenmuur aanbrengen	B	x		110	m2	€13.750	€28.099	Tussen zwembad machinekamer en commerciële ruimte / verkeersruimte	1.206	-	-	2.279	9
Temperatuur bad verlagen	E	minder geriefelijk, wel effectief, teruglopende bezoekers, economisch model nazien	onafhankelijk van renovatie	2	°C	€0	€0	Minder inkomsten. basistemperatuur is 12 °C. badtemperatuur 28°. Een delta van 16°C geeft (lineair voor eenvoudig) 78.000 m ³ /16°C = 4875 m ³ /°C. aanname 80% is voor verwarming geeft 3900 m ³ per graad	7.800		275	14.738	-
PL spots vervangen voor LED	E	x	x	110	stuks	€22.000	€44.958	Aantal is een benadering	0	11000	0	4400	10
Waterbesparende douchekoppen toepassen	W	x	x	8	stuks	€2.500	€5.109	8st. t.p.v. zwembad	0	1440	0	576	9
Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3	stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	89

Scenario A – Herstel RVS:

Het is bij het herstel van het RVS bad minder opportuun om een badbodem en badwandisolatie toe te passen. De te behalen besparing zal in dit scenario dan voortkomen uit een afdekking van het zwembad buiten gebruikstijden. Dit wordt echter al gedaan door de beweegbare bodem naar boven te plaatsen. De besparing op het totaal bestaat bij scenario A voornamelijk kleinere maatregelen met deels een isolatie van de buitenwand, die met de huidige gas- en stroomprijs (Q3 - 2022) in ca. 10 jaar kan worden terugverdiend met een investering van (indicatief) ca. 79.000 euro.

Scenario C – Nieuw betonnen bassin:

Een betonnen bad biedt meer mogelijkheden om isolatie aan te brengen. Indien bovenstaande badwand/badbodem/wandisolatie- en verduurzaming maatregelen worden toegepast kan een besparing van maximaal 11% worden gerealiseerd die met de huidige gas- en stroomprijs (p.p. Q3 - 2022) in ca 9 jaar kan worden terugverdiend. De investering hiervoor bedraagt (indicatief) ca. 291.000 euro.



Temperatuurverlaging zwembadwater

Het verlagen van de badtemperatuur met 2°C leidt tot een besparing van ca. 7.800 m³ gas en 19.500 euro. Daar tegenover staat een mogelijke inkomstenderving door teruglopende bezoeker aantallen.

Energieprijzen

Door de huidige fluctuerende gas- en stroomprijzen is het moeilijk een accurate inschatting te maken. Op basis van de huidige gasprijzen op de termijnmarkt (geen particuliere prijzen) is een gasprijs gehanteerd van € 2,50/m³ en 0,40/kWh te verwachten bij een genormaliseerde markt.

Door de sterke mondiale aansturing op verduurzaming is het niet te verwachten dat de prijzen snel zullen teruglopen of naar het oude niveau terugkeren. Indien gekeken wordt naar een periode van 30 jaar zullen maatregelen zoals isolatie zich naar verwachting terugverdienen.

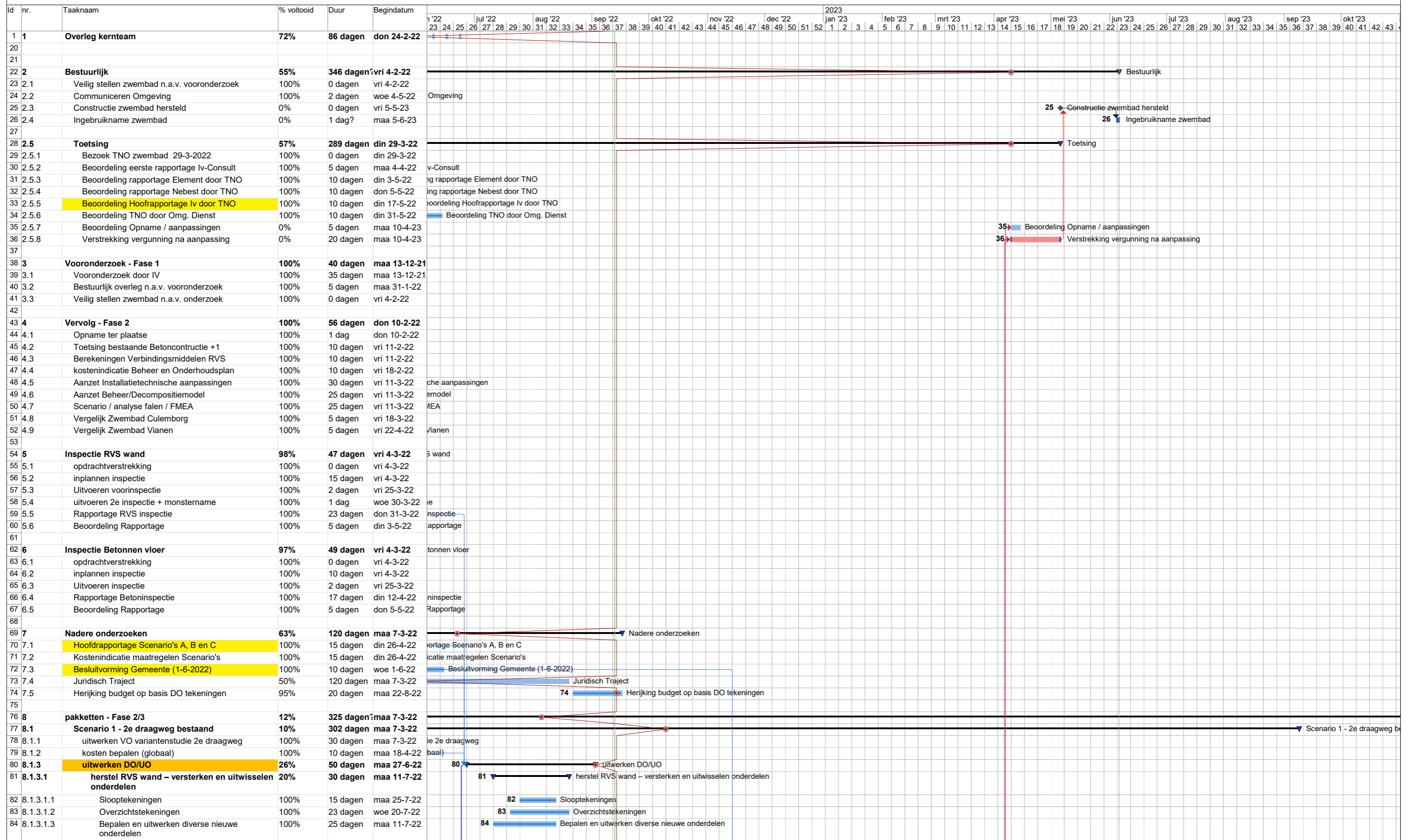
Bijlage 1 – Risico register

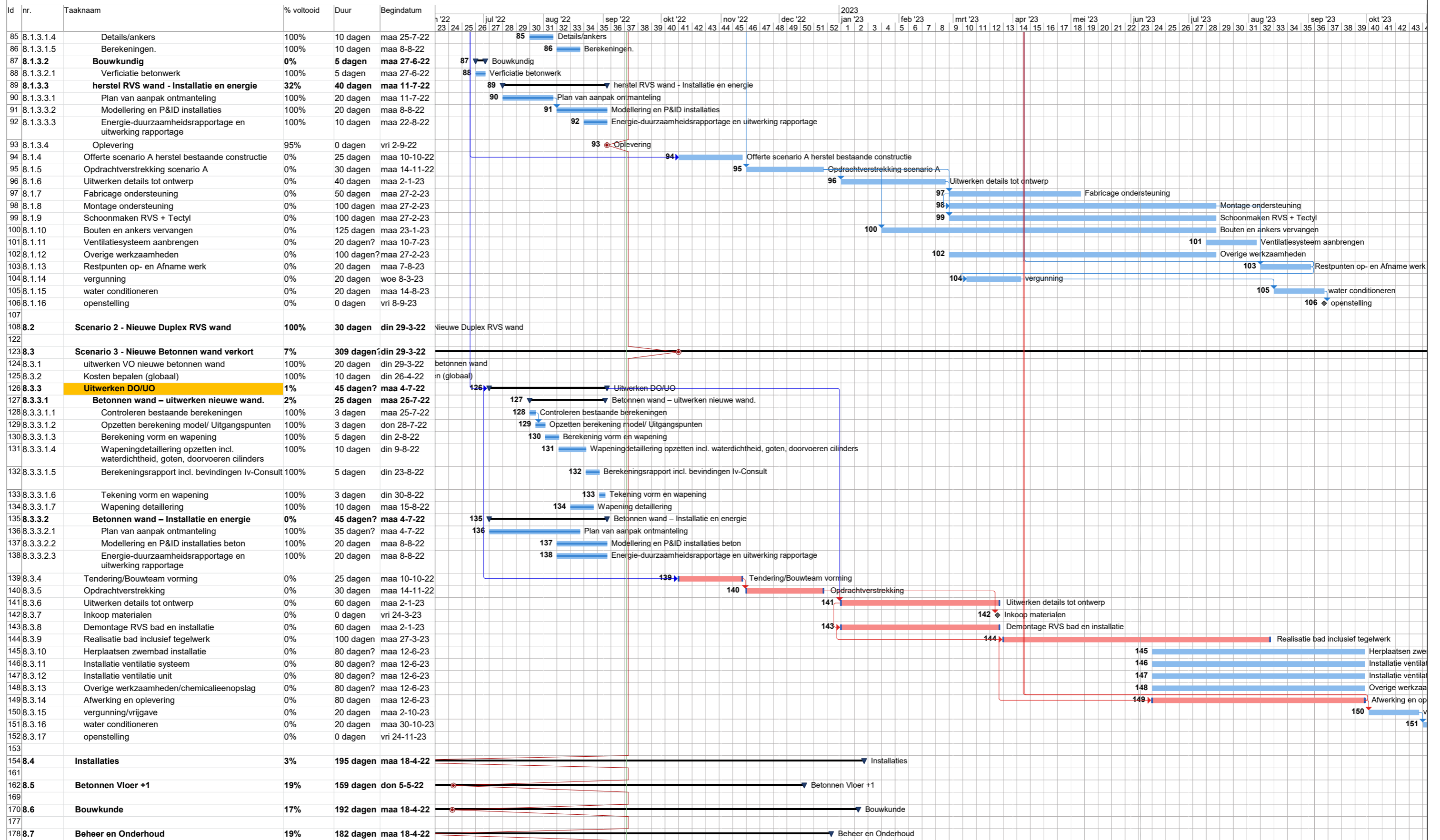
Risico nr.	Toegevoegd op:	Aspect:	Omschrijving ongewenste gebeurtenis	Oorzaak	Gevolg	Status:	Kans van optreden	Kosten	Tijd	Kwaliteit	Veiligheid	Omgeving	Imago	Max. score	Kans * gevolg	Maatregel nr.	Omschrijving beheersmaatregel (preventief of correctief):	Status:	Kans van optreden	Kosten	Tijd	Kwaliteit	Veiligheid	Omgeving	Imago	Max. score	Kans * gevolg	kans [%]	kosten	verw. waarde
R001	24-aug-2022	Variant A	wandconstructie instabiel	basisontwerp niet in orde	rvs wand bezwijkt	kan optreden	2	5	5	4	4	4	4	10	52	R001-B01		afgerond	1	5	5	4	4	4	4	5	26	0,002%	€ 10.000.000	€ 200
R002	24-aug-2022	Variant A	Er ontstaat spleetcorrosie in de naden van de RVS wand	Klimaat technische ruimte is niet in orde	Schade aan de RVS bassin wand	kan optreden	4	3	5	3	2	4	2	20	76	R002-B01	Aanbrengen van ventilatie in de technische ruimte	in overweging	2	3	4	2	0	1	3	8	26	15%	€ 50.000	€ 7.500
R003	24-aug-2022	Variant A	De boutverbindingen in de technische ruimte zijn geoxideerd	Klimaat technische ruimte is niet in orde	oxides en spanningscorrosie	actueel	4	3	5	2	4	1	1	20	64	R003-B01	Bouten omwisselen voor resistente bouten	in overweging	2	3	4	2	0	1	1	8	22	5%	€ 10.000	€ 500
R004	24-aug-2022	Variant A	Vloer op niveau +1 niet sterk genoeg	Onvoldoende wapening in ontwerp meegenomen	vloer en rvs wand bezwijkt	kan optreden	2	5	5	4	4	4	4	10	52	R004-B01	nieuwe draagweg aanbrengen	in uitvoering	1	4	5	4	4	4	4	5	25	0,002%	€ 10.000.000	€ 200
R005	30-aug-2022	Variant C	Stekwapening begane grond wordt per ongeluk gesloopt	Slechte communicatie	Geen goede koppeling vloer-wand; Aanpassing ontwerp	kan optreden	3	2	4	1	0	1	1	12	27	R005-B01	Voorafgaand aan sloop start met proefstuk en pas werkwijze sloop hierop aan.	in overweging	2	3	3	2	0	1	1	6	20	20%	€ 30.000	€ 6.000
R006	30-aug-2022	Variant A+C	Zwembad niet waterdicht	Waterdichte coating voldoet niet	Natte plekken wandzijde technische ruimte; mogelijke schade wapening vloer+wand	kan optreden	1	2	3	1	0	0	1	3	7	R006-B01	Bij eerste keer vullen zwembad: buitenwanden controleren. In onderhoudsplan controle waterdichting opnemen;	in overweging	2	3	4	2	0	1	1	8	22	10%	€ 15.000	€ 1.500
R007	30-aug-2022	Variant A+C	Constructie anders uitgevoerd dan op tekening	Onbekend	Mogelijk aanpassingen aan ontwerp	kan optreden	3	2	5	3	0	1	1	15	36	R007-B01	Voorafgaand aan sloop start sloop proefstuk voor controle constructie t.o.v. archiefstukken	in overweging	2	2	5	3	0	1	1	10	24	5%	€ 25.000	€ 1.250
R008	30-aug-2022	Variant C	Maatvoering binnenwanden kleiner of groter dan 25 m	Fout in uitzetten constructie en/of afwerking (dikkere tegels of coating)	Wedstrijdbad voldoet niet aan 25m bad	kan optreden	3	2	5	3	0	1	1	15	36	R008-B01	Tekening: detaillering met exacte wanddikte; afwerking ook op betonvormtekening zetten Uitzetten constructie laten controleren door derden	in overweging	2	2	5	3	0	1	1	10	24	5%	€ 150.000	€ 7.500
R009	1-sep-2022	Variant C	Beschikbaarheid cilinders voor zwevende vloer	Cilinders moeten vervangen worden door langere vanwege extra dikte in betonnen wand	Heel nieuw treksysteem moet worden aangeschaft	kan optreden	3	3	5	1	0	1	1	15	33	R009-B01	Op zeer korte termijn contact opnemen met leverancier of nieuwe vloer aanschaffen	in overweging	2	3	5	1	0	1	1	10	22	10%	€ 2.000	€ 200
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	R009-B02	sparing in beton maken, lokaal voorzieningen treffen gelijk aan bestaande situatie	in overweging										10%	€ 2.000	€ 200
R010	1-sep-2022	Variant A+C	Conflicten tussen technische omschrijving en tekeningen	Miscommunicatie / Tijdsdruk	Discussie tijdens werkzaamheden: wat moet er gebeuren	kan optreden	4	2	3	1	0	1	1	12	32	R010-B01	- PM moet er op toezien dat beide partijen elkaar documenten controleren "- Tekst in technische omschrijving toevoegen: "Conflicten tussen dit document en de overeenkomstige ontwerptekeningen moeten door uitvoerder gemeld worden bij het ontwerp bureau; er mag niet met de werkzaamheden worden doorgedaan"	in overweging	3	2	3	1	0	0	0	9	18	15%	€ 30.000	€ 4.500
R011	1-sep-2022	Variant A+C	bereikbaarheid werkruimte onvoldoende	teveel obstakels	onderdelen passen niet of moeten worden aangepast	kan optreden	3	2	4	2	2	1	1	12	36	R011-B01	Vooraf dit risico goed aangeven. goede inspectie/schouw vooraf uitvoeren. BIM model goed inzetten.	nog uit te voeren	2	2	3	2	1	1	1	6	20	10%	€ 25.000	€ 2.500
R012	1-sep-2022	Variant A+C	beschikbaarheid materialen onvoldoende	marktschaarste	vertragingen	kan optreden	4	3	4	0	0	1	1	16	36	R012-B01	alternatieven inzetten of fasering aanpassen	in overweging	3	2	3	0	0	0	0	9	15	30%	€ 40.000	€ 12.000
R013	1-sep-2022	Variant A	onderdelen passen niet	maatafwijkingen	vertragingen	kan optreden	3	2	4	2	0	1	0	12	27	R013-B01	vooraf inmeten	in overweging	1	2	3	1	0	1	0	3	7	20%	€ 25.000	€ 5.000
R014	1-sep-2022	Variant A+C	tekort aan personeel	marktwerking	vertragingen	kan optreden	4	2	5	2	0	1	1	20	44	R014-B01	stelmogelijkheden inbouwen boeteclausules opleggen om prioriteit af te dwingen	in overweging	2	2	4	2	0	1	1	8	20	15%	€ 50.000	€ 7.500
R015	1-sep-2022	Variant A+C	inschrijvingen overschrijden budget	te weinig concurrentie	tendertraject loopt uit	kan optreden	2	4	5	0	0	2	1	10	24	R015-B01	direct gesprekken aangaan en grootste kostendrijvers behandelen / optimaliseren	in overweging	2	4	4	0	0	2	1	8	22	15%	€ 200.000	€ 30.000



Bijlage 3 – Planning









Bijlage 4 – Duurzaamheidsmaatregelen



Maatregelen (zonder opslagen of overlap), voorgesteld door RHDHV

Scenario:	Maatregelnaam	discipline (Iv-consult)	Kanttkening (Iv-Consult)	realiseerbaar in bouwtijd (Iv-Consult)	Aantal	Eenheid	Directe bouwkosten	Kosten incl. opslagen opdracht	Opmerkingen (extern)	Gas reductie (m³)	Elektra reductie (kWh)	Externe warmte reductie (GJ)	CO2 reductie (kg)	TVT
1. Quickwins TVT 5 jaar	Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3	stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	186
	Schakelklok toepassen op elektrische boiler	W + E	legionella? Keuken knijpdouche?		4	#	€610	€1.247	T.b.v. elektrische boilers: - 80L boiler t.b.v. kantinekeuken en MiVa - 3 close-in boilers t.b.v. pantry KDV, werkkast KDV en werkkast kantine.	0	176	0	70	37
2. Business case TVT technische levensduur	Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3	stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	186
	Waterbesparende douchekoppen toepassen	W	x	x	8	stuks	€2.500	€5.109	8st. t.p.v. zwembad	0	1440	0	576	18
	Close-in boiler vervangen voor elektrische doorstroomboiler (18 kW - 6 l/m)	W + E	Controle beschikbaar E-Vermogen; onderzoek noodzakelijk ivm beschikbare capaciteit.		3	stuk	€5.200	€10.627	T.p.v. pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	375	0	150	148
	Isolatie tegen binnenmuur aanbrengen	B + C	x		110	m2	€13.750	€28.099	Tussen zwembad machinekamer en commerciële ruimte / verkeersruimte	1206	0	0	2279	17
	Gebouw aansluiten op warmtenet	W	energetisch onderzoek voor benodigd (koppelen met sporthal)		426	kW	€100.000	€204.356	Ter vervanging van 3x Viessmann CVketel, 142kW Gelegen +/-800m ten noord-oosten van een warmtnet.	79211	0	-2500	149709	31
3a. Paris Proof met externe warmte	Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3	stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	186
	EML - buiten armaturen vervangen voor LED verlichting	E	x	x	4	stk	€1.600	€3.270	t.b.v. spots in overstek	0	84	0	34	203
	Waterbesparende douchekoppen toepassen	W	x	x	8	stuks	€2.500	€5.109	8st. t.p.v. zwembad	0	1440	0	576	18
	EML - Noodverlichtingsarmaturen vervangen voor LED	E	x	x	15	st	€5.000	€10.218	Aantal is een benadering	0	450	0	180	118
	Close-in boiler vervangen voor elektrische doorstroomboiler (18 kW - 6 l/m)	W	Controle beschikbaar E-Vermogen; onderzoek noodzakelijk ivm beschikbare capaciteit. Geniet niet de voorkeur.		3	stuk	€5.200	€10.627	T.p.v. pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	375	0	150	148
	Gasgestookte CV ketel vervangen voor Elektrische CV ketel	nvt	EPBD III: niet toegestaan sinds 01-03-2020		85	kW	€10.625	€21.713	t.b.v. piekbelasting. +/- 20% totale vermogen	1741	-17000	0	-3510	-25
	Isolatie tegen binnenmuur aanbrengen	B	x		110	m2	€13.750	€28.099	Tussen zwembad machinekamer en commerciële ruimte / verkeersruimte	1206	0	0	2279	17
	HT naverwarmers vervangen voor LT naverwarmers	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1	st	€15.000	€30.653	t.p.v. WTW units t.b.v. Kantine. Vermogen naverwarmer = 10kW. Incl. CV toevoerleiding vergroten.	0	0	0	0	0
	TL armaturen vervangen voor LED armaturen	E	x	x	500	m2BVO	€21.000	€42.915	t.p.v. zwembadmachinekamer	0	4000	0	1600	56
	PL spots vervangen voor LED	E	x	x	110	stuks	€22.000	€44.958	ZB Aantal is een benadering	0	11000	0	4400	21
	LTV en HTK batterijen toevoegen aan LBK's	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1	st	€22.000	€44.958	T.p.v. LBK zwembad uit 2014	0	0	0	0	0
	Dubbel-/HR glas vervangen voor HR++ glas, incl. bestaand verwijderen	B+C	x		200	m2	€40.000	€81.742	T.p.v. kozijn tussen zwemzaal en kantine / verkeersruimte. Glas vervangen in huidige kozijn. Temp kantine 22 deg, temp zwemzaal 28 deg	1694	0	0	3202	35
	Zwembad afdekken buiten gebruikstijden	all	x		525	m2	€50.000	€102.178		0	28911	0	11564	18
EML - Energie efficiënte, toerengeregelde ventilator toepassen (IE3 of beter)	W+E	x	x	6	prijs per stu	€100.000	€204.356	T.p.v.: - LBK en LAK zwembad uit 2014 - 2x WTW units t.b.v.kantine en kantoor uit 2014.	0	28800	0	11520	37	

	Gebouw aansluiten op warmtinet	W	energetisch onderzoek voor benodigd (koppelen met sporthal)		426 kW	€100.000	€204.356	Ter vervanging van 3x Viessmann CVketel, 142kW Gelegen +/-800m ten noord-oosten van een warmtinet.	79211	0	-2500	149709	31
	PVT panelen in verticale vlak toepassen	E+W+C	nader te onderzoeken		180 m2	€125.000	€255.445	T.p.v. zuidgevel. T.b.v. bodembalans Bodemlus	2880	11520	0	10051	41
	Zonnepaneel pergola (terrein overkapping)	E+B+C	x	afh levertijden	805 m2	€571.550	€1.167.996	T.p.v. parkeerplaatsen ten zuiden van het gebouw	0	136850	0	54740	44
3b. Paris Proof full electric	Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3 stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	186
	EML - buiten armaturen vervangen voor LED verlichting	E	x	x	4 stk	€1.600	€3.270	t.b.v. spots in overstek	0	84	0	34	203
	Waterbesparende douchekoppen toepassen	W	x	x	8 stuks	€2.500	€5.109	8st. t.p.v. zwembad	0	1440	0	576	18
	EML - Noodverlichtingsarmaturen vervangen voor LED	E	x	x	15 st	€5.000	€10.218	Aantal is een benadering	0	450	0	180	118
	Close-in boiler vervangen voor elektrische doorstroomboiler (18 kW - 6 l/m)	W + E	Controle beschikbaar E-Vermogen; onderzoek noodzakelijk ivm beschikbare capaciteit, geen voorstander		3 stuk	€5.200	€10.627	T.p.v. pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	375	0	150	148
	Gasgestookte CV ketel vervangen voor Elektrische CV ketel	nvt	EPBD III: niet toegestaan sinds 01-03-2020		85 kW	€10.625	€21.713	t.b.v. piekbelasting. +/- 20% totale vermogen	1741	-17000	0	-3510	-25
	Isolatie tegen binnenmuur aanbrengen	B + C	x		110 m2	€13.750	€28.099	Tussen zwembad machinekamer en commerciële ruimte / verkeersruimte	1206	0	0	2279	17
	HT naverwarmers vervangen voor LT naverwarmers	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1 st	€15.000	€30.653	t.p.v. WTW units t.b.v. Kantine. Vermogen naverwarmer = 10kW. Incl. CV toevoerleiding vergroten.	0	0	0	0	0
	TL armaturen vervangen voor LED armaturen	E	x	x	500 m2BVO	€21.000	€42.915	t.p.v. zwembadmachinekamer	0	4000	0	1600	56
	PL spots vervangen voor LED	E	x	x	110 stuks	€22.000	€44.958	Aantal is een benadering	0	11000	0	4400	21
	LTV en HTK batterijen toevoegen aan LBK's	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1 st	€22.000	€44.958	T.p.v. LBK zwembad uit 2014	0	0	0	0	0
	Dubbel-/HR glas vervangen voor HR++ glas, incl. bestaand verwijderen	B + C	x	hele gevel zal aangepast moeten worden	200 m2	€40.000	€81.742	T.p.v. kozijn tussen zwemzaal en kantine / verkersruimte. Glas vervangen in huidige kozijn. Temp kantine 22 deg, temp zwemzaal 28 deg	1694	0	0	3202	35
	Zwembad afdekken buiten gebruikstijden	all	x	kan nadien worden aangebracht	525 m2	€50.000	€102.178		0	28911	0	11564	18
	EML - Energie efficiënte, toerengeregelde ventilator toepassen (IE3 of beter)	W	x	x	6 prijs per stu	€100.000	€204.356	T.p.v.: - LBK en LAK zwembad uit 2014 - 2x WTW units t.b.v.kantine en kantoor uit 2014.	0	28800	0	11520	37
	PVT panelen in verticale vlak toepassen	E+W+C	nader te onderzoeken		180 m2	€125.000	€255.445	T.p.v. zuidgevel. T.b.v. bodembalans Bodemlus	2880	11520	0	10051	41
	Zonnepaneel pergola (terrein overkapping)	E+B+C	x	afh. Levertijden	805 m2	€571.550	€1.167.996	T.p.v. parkeerplaatsen ten zuiden van het gebouw	0	136850	0	54740	44
	Een water-water warmtepomp met bodemlus toepassen (icm PVT)	E+W	x (behoeft niet specifiek icm pvt)	opwekking combineren met sporthal nader te onderzoeken	426 kW / st.	€600.000	€1.226.136	Ter vervanging van 3x Viessmann CVketel, 142kW. Bodemlus t.p.v. verhard parkeerterrein. +/- 80% totale vermogen	78250	-175000	0	77893	17
4. Maximale CO2 reductie	Waterbesparende kranen toepassen	W	x	x	3 stuks	€315	€644	T.p.v. Kantine keuken, pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	18	0	7	186
	EML - buiten armaturen vervangen voor LED verlichting	E	x	x	4 stk	€1.600	€3.270	t.b.v. spots in overstek	0	84	0	34	203
	Waterbesparende douchekoppen toepassen	W	x	x	8 stuks	€2.500	€5.109	8st. t.p.v. zwembad	0	1440	0	576	18
	EML - Noodverlichtingsarmaturen vervangen voor LED	E	x	x	15 st	€5.000	€10.218	Aantal is een benadering	0	450	0	180	118
	Close-in boiler vervangen voor elektrische doorstroomboiler (18 kW - 6 l/m)	E+W	onderzoek noodzakelijk ivm beschikbare capaciteit.		3 stuk	€5.200	€10.627	T.p.v. pantry commerciële ruimte, werkkast commerciële ruimte en werkkast kantine	0	375	0	150	148
	Daglichtafhankelijke regeling toepassen	E	x	x	160 m2	€8.500	€17.370	T.p.v. armaturen nabij daglichttoetreding. +/- 5% totale BVO	0	560	0	224	161
	Isoleren van CV onderdelen	W	x	x	35 stuks	€8.750	€17.881	Leidingen zijn reeds geïsoleerd, appendages niet.	525	0	0	992	25

CO2 sensoren	W	x	afh huidige ventilatie	3	stuk	€10.000	€20.436	T.p.v. afzuigpunten - 1x in zwembad - 1x in kantine - 1x in kantoor	225	150	0	485	60
Boiler vervangen voor thermisch laadstation (warmteopslag in zout)	E+W		geen voorstander om PCM in vat toe te passen ivm lekkage PCM n a verloop van tijd en aantasting producten door zout/PCM	3	kW	€10.000	€20.436	Ter vervanging van: - elektrische 80L boiler t.b.v. kantinekeuken , +/- 3 kW en MiVa belangrijk ! moet altijd worden uitgevoerd in combinatie met PV-panelen!	0	1120	0	448	95
Gasgestookte CV ketel vervangen voor Elektrische CV ketel	nvt		EPBD III: niet toegestaan sinds 01-03-2020	85	kW	€10.625	€21.713	t.b.v. piekbelasting. +/- 20% totale vermogen	1741	-17000	0	-3510	-25
Isolatie tegen binnenmuur aanbrengen	B	x		110	m2	€13.750	€28.099	Tussen zwembad machinekamer en commerciële ruimte / verkeersruimte	1206	0	0	2279	17
HT naverwarmers vervangen voor LT naverwarmers	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1	st	€15.000	€30.653	t.p.v. WTW units t.b.v. Kantine. Vermogen naverwarmer = 10kW. Incl. CV toevoerleiding vergroten.	0	0	0	0	0
Dubbel-/HR glas vervangen voor HR++ glas, incl. bestaand verwijderen	B+C	x	nader te onderzoeken hele gevel zal aangepast moeten worden	95	m2	€20.000	€40.871	T.p.v. 95m2 aluminium kozijnen met HR glas rond patio op BG	397	0	0	750	75
TL armaturen vervangen voor LED armaturen	E	x	x (let stroombewakingsrelais in verdeelkast plaatsen bij vervangen door LED)	500	m2BVO	€21.000	€42.915	t.p.v. zwembadmachinekamer	0	4000	0	1600	56
Vervang boiler voor warmtepomp boiler	E+W	x	x	7,2	kW	€21.600	€44.141	Ter vervanging van: - Indirect gestookte 500L boiler t.b.v. 8 douches bij zwembad	1080	-3600	0	601	56
PL spots vervangen voor LED	E	x	x	110	stuks	€22.000	€44.958	Aantal is een benadering	0	11000	0	4400	21
LTV en HTK batterijen toevoegen aan LBK's	W	x	alleen als opwekker wordt aangepast	1	st	€22.000	€44.958	T.p.v. LBK zwembad uit 2014	0	0	0	0	0
Dubbel-/HR glas vervangen voor HR++ glas, incl. bestaand verwijderen	B+C	x	nader te onderzoeken; hele gevel zal aangepast moeten worden	200	m2	€40.000	€81.742	T.p.v. kozijn tussen zwemzaal en kantine / verkeersruimte. Glas vervangen in huidige kozijn. Temp kantine 22 deg, temp zwemzaal 28 deg	1694	0	0	3202	35
Zwembad afdekken buiten gebruikstijden	all	x	kan nadien worden aangebracht	525	m2	€50.000	€102.178		0	28911	0	11564	18
Aanwezigheidsdetectie toepassen	E	x	x	2500	m2BVO	€75.000	€153.267	T.p.v. Alle verblijfsruimtes incl. bijkeuken, zembad, kleedruimtes bij zwembad en zwembad machinekamer.	0	15000	0	6000	53
EML - Energie efficiënte, toerengeregelde ventilator toepassen (IE3 of beter)	E+W	x	x	6	prijs per stu	€100.000	€204.356	T.p.v.: - LBK en LAK zwembad uit 2014 - 2x WTW units t.b.v.kantine en kantoor uit 2014.	0	28800	0	11520	37
PVT panelen in verticale vlak toepassen	E+W +C		nader te onderzoeken	180	m2	€125.000	€255.445	T.p.v. zuidgevel. T.b.v. bodem balans Bodemlus	2880	11520	0	10051	41
Zonnepaneel pergola (terrein overkapping)	E+B+C	x	afh levertijden	805	m2	€571.550	€1.167.996	T.p.v. parkeerplaatsen ten zuiden van het gebouw	0	136850	0	54740	44
Een water-water warmtepomp met bodemlus toepassen (icm PVT)	E+W	x	nader te onderzoeken; opwekking combineren met sporthal	426	kW / st.	€600.000	€1.226.136	Ter vervanging van 3x Viessmann CVketel, 142kW. Bodemlus t.p.v. verhard parkeerterrein. +/- 80% totale vermogen	78250	-175000	0	77893	17