



Notitie

Voor: Iv-Consult, Peter Wolsink / Wouter Visser
Van: Ramon Vriesde
Bedrijf: Iv-Bouw b.v.

Datum: 6 mei 2022
Referentie: COPA210368.NT.energie.0002
Onderwerp: Zwembad Blokweer Alblasserdam Energieverbruik RVS bad versus beton bad.

1 INLEIDING

Algemeen

Zwembad de Blokweer is gebouwd volgens een speciaal concept. Kenmerkend voor dit concept is dat het bad volledig van RVS is vervaardigd. De techniekruimte bevindt zich aan de buitenzijde van het bad. Het RVS is ongeïsoleerd.

Onderzoek constructieve veiligheid

De Gemeente Alblasserdam heeft aan Iv-Consult opdracht verleend tot het uitvoeren van een onderzoek naar de constructieve veiligheid van het roestvaststalen badwanden. Behalve het verkrijgen van inzicht in de constructieve veiligheid van de roestvaststalen badwanden, onderzoekt Iv-consult ook de mogelijkheid om de badwanden in beton uit te voeren.

Vraagstelling

Naast constructieve- en bouwtechnische overwegingen is energieverbruik een aspect welke medebepalend kan zijn voor het maken van een keuze. In dit kader heeft de gemeente Iv-Consult verzocht inzichtelijk te maken wat het verschil in energieverbruik is tussen de volgende varianten: badwand uitgevoerd in roestvaststaal, een badwand uitgevoerd in beton en een badwand uitgevoerd in beton met isolatie aan de buitenzijde.

Conclusie

Op basis van de energieberekening kan worden geconcludeerd dat het vanuit energetisch oogpunt interessant kan zijn de badwand in beton uit te voeren omdat dit een besparing tot 50% op kan leveren op het gasverbruik.

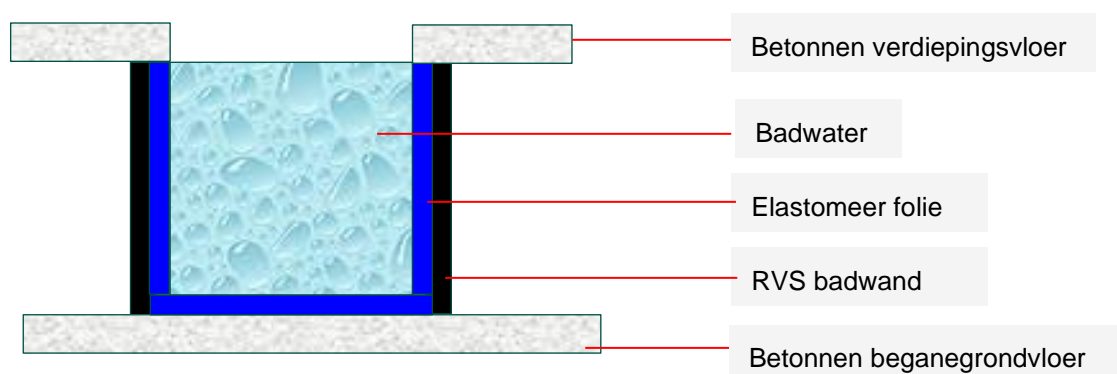


2 Energieberekening

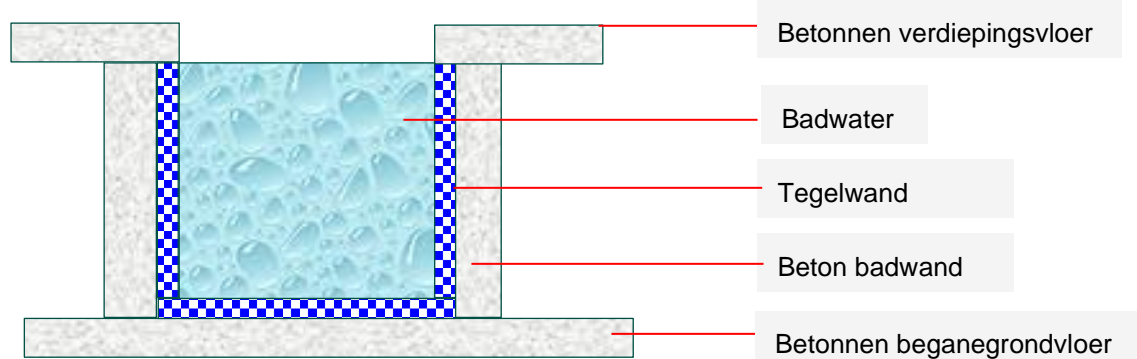
De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor het maken van de energieberekening.

2.1. Uitgangspunten badconstructie

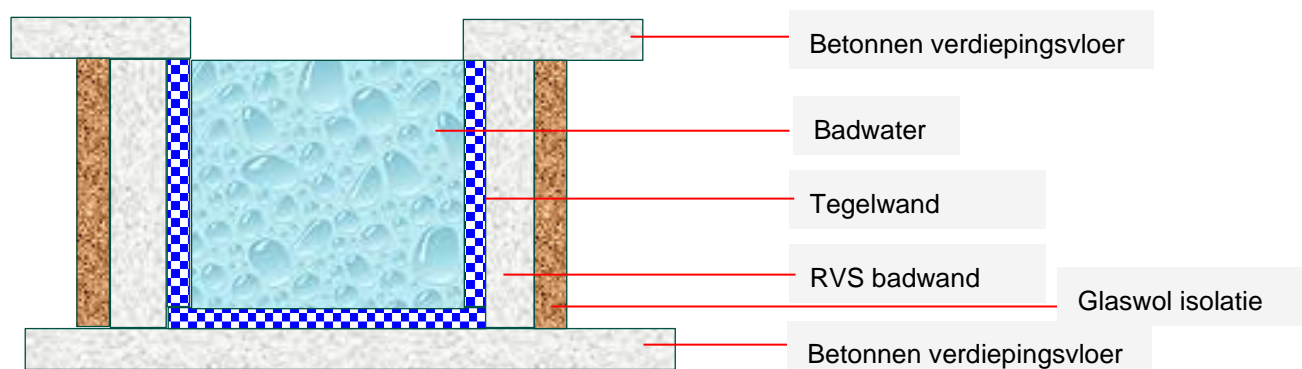
Roestvaststalen bad constructie



Betonnen bad constructie



Geïsoleerde betonnen bad constructie





2.2. Bouwfysische gegevens

Uitgangspunten gegevens			
	λ -waarde	α_i	dikte
Omschrijving	W/m.K	[W/m ² .K]	[m]
RVS	17		0,02
Folie	n.v.t.		
Beton	1,7		0,3
lucht op constructie		8	
water op constructie		200	
Wandtegels	1,2		0,03
Isolatie	0,035		

Tabel 1: bouwfysische waarden van constructiedelen.

warmteovergangcoëfficiënt [U-waarde]		
Berekend	[U-waarde]	dikte Isolatie
Omschrijving	[W/m ² .K]	mm
RVS	7,5	-
RVS+ beton - vloer	2,0	-
beton - wand	3,2	-
beton + isolatie	0,6	50
beton isolatie	0,3	100
beton isolatie	0,2	200

Tabel 2: berekende warmteovergangcoëfficiënten (U-waarden) van de constructies

2.3. Resultaten RVS versus Beton

In de onderstaande tabellen worden de volgende resultaten weergegeven:

Tabel 4: het verschil in energieverbruik tussen een RVS badwand en een betonnen badwand.

Tabel 5: het verschil in energieverbruik tussen een RVS badwand en een 50 mm geïsoleerde betonnen badwand.

Tabel 6: het verschil in energieverbruik tussen een RVS badwand en een 100 mm geïsoleerde betonnen badwand.

Tabel 7: het verschil in energieverbruik tussen een RVS badwand en een 200 mm geïsoleerde betonnen badwand.

opmerking

Bij de berekeningen is het energieverbruik t.g.v. verdamping van het badwater buiten beschouwing gelaten.

Berekeningsresultaten RVS Versus Beton				
	RVS	BETON	Vershil	éénheid
Energie	365.127	258.558	106.569	MJ
aardgas			3.030	Mn3
CO2			5,7	ton

Tabel 4: de energiebesparing bedraagt 30% indien RVS wand vervangen wordt door betonwand.



	RVS	BETON+isol 50	Vershil	
energie	365.127	192.668	172.459	MJ
aardgas			4.904	Mn3
CO2			9,27	ton

Tabel 5: energiebesparing bedraagt 47% indien RVS wand wordt vervangen door 50 mm geïsoleerde betonwand

	RVS	BETON+isol 100	Vershil	
energie	365.127	186.238	178.889	MJ
aardgas			5.086	Mn3
CO2			9,61	ton

Tabel 6: energiebesparing bedraagt 49% indien RVS wand wordt vervangen door 100 mm geïsoleerde betonwand

	RVS	BETON+isol 200	Vershil	
energie	365.127	182.528	182.598	MJ
aardgas			5.192	Mn3
CO2			9,81	ton

Tabel 7: energiebesparing bedraagt 50% indien RVS wand wordt vervangen door 200 mm geïsoleerde betonwand