STRAMAN
management en advies
Asterweg 19 D12
1031 HL Amsterdam
+31 (0)20-2615363
www.straman.nl
info@straman.nl

NOTITIE

Onderwerp: Verduurzaming zwembad Geldrop
Datum: 17 oktober 2019
Opgesteld door: SO

1. INLEIDING

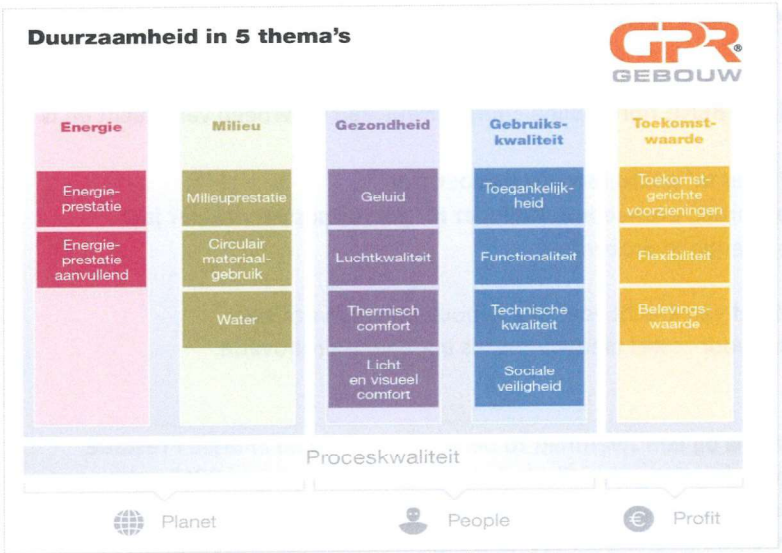
De gemeente Geldrop-Mierlo heeft de ambitie om het zwembad in Geldrop te verduurzamen. De mogelijkheden voor verduurzaming zijn in geval van renovatie van het zwembad sterk afhankelijk van de omvangrijkheid van de renovatie. Bij een eenvoudige opknapbeurt zijn de mogelijkheden vanzelfsprekend minder uitgebreid dan bij een ingrijpende renovatie. Nieuwbouw zou voor verduurzaming de best mogelijke situatie zijn om zoveel mogelijk duurzaamheidsaspecten mee te nemen in het project.

Aangezien een zwembad een grootverbruiker van energie is valt met name op het vlak van energiebesparing en duurzame energieopwekking veel te winnen. Andere duurzaamheidsonderdelen behoeven echter niet uit het oog verloren te worden. Zoals duurzame materialen, hergebruik en de zorg voor een zo laag mogelijke milieubelasting. In deze notitie geven we een uiteenzetting op welke wijze vorm gegeven kan worden aan duurzaamheid bij renovatie van het zwembad.

2. HOE DEFINIËREN WE DUURZAAMHEID?

Duurzaamheid kent vele facetten en vele mogelijkheden op deze te definiëren en te toetsen. Dat is een studie op zich. Wij stellen voor beproefde en bewezen methodes en technieken te gebruiken.

Veel gemeenten hanteren de beproefde GPR systematiek bestaande uit 5 thema's verdeeld over de onderwerpen Planet, People en Profit zoals hieronder weergegeven:

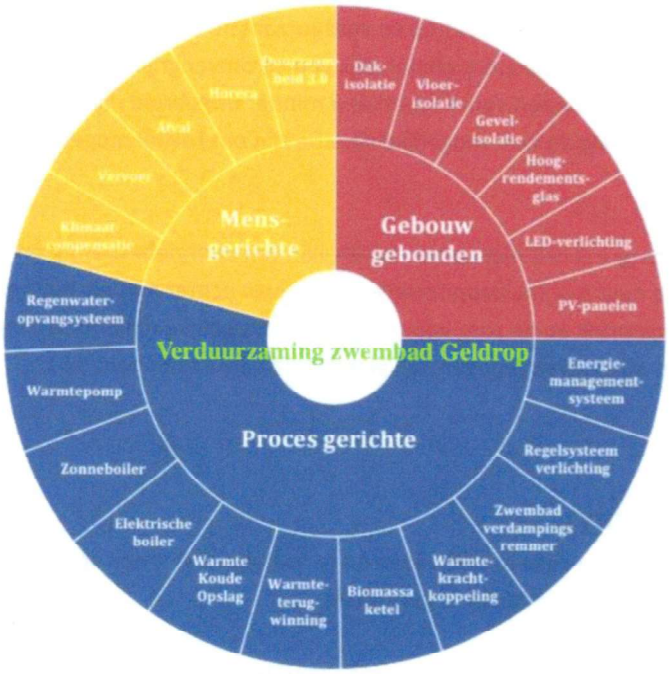


De GPR-systematiek is algemeen qua opzet en zou voor ieder gebouw gebruikt kunnen worden. Veelal wordt daarbij de wens uitgesproken om op alle thema's een zo hoog mogelijke score te behalen op de schaal van 1 tot 10. Een score vanaf 8,5 en hoger op alle thema's is bij een nieuwe zwembad een grote uitdaging en bij een renovatie nagenoeg onhaalbaar. De moeilijkheid zit hem met namen in de thema's Energie en Milieu. Deze thema's werken elkaar veelal namelijk tegen. Zo zal het gebruik van veel zonnepanelen de score op thema Energie verhogen maar de score op thema Milieu verlagen. Zonnepanelen leveren namelijk duurzame energie en zijn gunstig voor de beperking van de CO_2 uitstoot maar bevatten grondstoffen waarvan delving en productie het milieu belast. Deze contradictie is inherent aan de GPR systematiek en onvermijdelijk.

In de loop der jaren hebben we specifiek voor zwembaden ook de duurzaamheidsschijf ontwikkeld waarbij de duurzaamheidsmaatregelen worden gecategoriseerd naar:

- Gebouwgebonden maatregelen
- Proces gericht maatregelen
- Mens gerichte maatregelen

Elk onderdeel is weer verdeeld in verschillende mogelijke maatregelen zoals hieronder aangegeven:



We gaan later in op de toepasbaarheid van deze maatregelen.

BENG-Norm

Sinds 1 januari 2019 is voor de (semi) overheid de BENG norm (Bijna Energie Neutraal) vervroegd van kracht en is als volgt gedefinieerd:

- De maximale energiebehoefte in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar
- Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m^2 gebruiksoppervlak per jaar
- Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten

Per 1 januari 2020 wordt de BENG norm definitief van kracht voor alle gebouwen waarvoor een omgevingvergunning benodigd is. Dat geldt dus voor zowel nieuwbouw als ingrijpende renovatie.

EPC

De energieprestatie is geïntegreerd in GPR maar is bij een zwembad zo belangrijk dat we de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) ook nog eens separaat in ogenschouw nemen. Sinds de laatste aanscherping in 2015 geldt voor sportgebouwen een EPC eis van 0,9 (ter vergelijking, voor woningbouw is de eis 0,4).
Wie spreken van een energieneutraal gebouw als de EPC waarde 0,0 bedraagt, daarmee worden de eisen die gesteld worden aan de BENG norm overtroffen.

3. VERDUURZAMING ZWEMBAD GELDROP

Zwembad Geldrop is zoals te lezen is in onze technische quick-scan een sterk verouderd zwembad. De bouwkundige schil en de techniek is van decennia geleden, uit een tijd waarin beperking van energieverbruik en duurzaamheid nog niet of nauwelijks een punt van aandacht was. Het gebouw is slecht geïsoleerd en maakt gebruik van sterk verouderde technieken. Er is de loop van de jaren geen enkele duurzaamheidsmaatregel getroffen.

De leeftijd van het zwembad vormt een grote beperking bij de verduurzaming. Moderne gebouw gebonden en proces gerichte technieken vergen een gebouw met een moderne basis en deze samenhang is onlosmakelijk voor een goede werking. Zo vergt een overstap van verwarming door middel van warmtepompen in plaats van gasketels laagtemperatuurverwarming (vloerverwarming, geen radiatoren) waarvoor een uitstekende isolatie dan weer een vereiste is. Het zwembad is echter niet optimaal te isoleren omdat de ongeïsoleerde bassins achteraf niet of zeer moeizaam te isoleren zijn. Toch zien wij in de isolatie van bouwelementen waarbij dat wel mogelijk is één van de grootste kansen voor het zwembad, gevolgd door verbetering van de installaties en duurzame energie opwekking.

Onderstaand hebben we de verduurzamingsmaatregelen in een tweetal varianten weergegeven. Wij zien de basisvariant als de meeste reële variant. De uitgebreide variant vergt een zeer ingrijpende renovatie van het zwembad met hoge kosten en een lange sluitingsperiode tot gevolg.

<u>BASISVARIANT VERDUURZAMING</u>

STAP 1 BEPERKING ENERGIEBEHOEFTE

- (Extra) isolatie van daken en gevels
- Vervangen VR ketels door nieuwe HR ketels
- Vervangen alle verlichting door LED
- Vervanging pompen door nieuw generatie frequentiegeregelde pompen
- Vervanging luchtbehandelingskasten met warmtewisselaar

STAP 2 DUURZAME ENERGIEOPWEKKING

- Installatie van pv-panelen (zonnepanelen) voor opwekking van elektriciteit
- Installatie van zonnecollectoren voor opwekking van warmte

Het isoleren van de daken en het plaatsen van pv-panelen dient gecombineerd te worden uitgevoerd gezien de opbouw van het dak. Het gebouw is relatief ongunstig voor het plaatsen van pv-panelen en zonnecollectoren vanwege de schuinte en verdeling van de dakvlakken.

De basisvariant is begroot op afgerond € 2,2 miljoen excl. BTW, zie bijlage.

De basisvariant is een interessante optie. Met een relatief beperkte investering krijgt het zwembad een enigszins modernere uitstraling en zal de duurzaamheid aanzienlijk verbeteren. De besparing op de energiekosten kan oplopen tot 60%.

PLUSVARIANT VERDUURZAMING (UITSLUITEND IN COMBINATIE MET INGRIJPENDE RENOVATIE)

STAP 1 BEPERKING ENERGIEBEHOEFTE

- (Extra) isolatie van daken en gevels
- (Gedeeltelijke) isolatie van vloeren en bassins
- Vervangen van de bouwkundige filters door trommelfilters in geïsoleerde technische ruimte
- Vervanging van de complete zwemwaterbehandelingstechniek
- Vervangen VR ketels door warmtepompen COP 5
- Vervangen alle verlichting door LED
- Vervangen van de complete regel- en besturingstechniek

STAP 2 DUURZAME ENERGIEOPWEKKING EN OPSLAG

- Installatie van pv-panelen (zonnepanelen) voor opwekking van elektriciteit
- Installatie van zonnecollectoren voor opwekking van warmte
- Warmteopslag in de bodem

De plusvariant is begroot op afgerond € 7,4 miljoen excl. BTW, zie bijlage.

Wij adviseren deze plusvariant niet uit te voeren. De ingrijpende maatregelen tillen het zwembad op een zeer niveau qua duurzaamheid maar het verandert niets aan de functionaliteit van het zwembad. Positionering, bassins, afmeting en een groot gedeelte van de uitstraling wijzigen niet, ondanks de significante investering.
Bovendien brengt een dermate hoge investering in en gebouw met decennia oude fundering en bassins de nodige risico's met zich mee.

BUDGETRAMING BASISRENOVATIE EN VERDUURZAMING ZWEMBAD GELDROP

17 oktober 2019

BP/SO-101019/5555

Uitgangspunten

Opwaarderen van terrein en groenvoorzieningen
Slopen en afvoeren van de stalen dakplaten
Aanbrengen nieuw geïsoleerde dakplaten
Aanpassingen van aansluitingen met gevel en dakvlakken
Extra spouwmuurisolatie zonder breekwerk aan muren
Opwaarderen schilderwerk, sauswerk en visuele/architectnonische aanpassingen
VR gasketels vervangen door HR gasketels inclusief appendages
Oude pompen vervangen door frequentie geregelde pompen
Vervangen luchtbehandelingskasten
Alle verlichting vervangen door LED
Installatie 500 pv-panelen
Installatie 20 zonnecollectoren

STRAMAN management en advies

Onderdeel		Investering	
A.	**Grond en infrastructurele kosten**	€	**40.000**
1	Grondkosten	€	-
2	Bouwrijp maken en grondwerkzaamheden	€	-
3	Parkeerplaats	€	-
4	Terreininrichting opwaarderen	€	30.000
5	Groenvoorzieningen opwaarderen	€	10.000
B.	**Bouw- en installatiekosten**	€	**1.470.000**
1	Sloopkosten zwembad stalen dakplaten	€	45.000
2	Nieuwe geïsoleerde dakplaten	€	325.000
3	Isolatie gevel	€	125.000
4	Schilderwerk, sauswerk en overige visuele/architectonische aanpassingen	€	400.000
5	Aanbrengen nieuwe HR-ketels inclusief appendages	€	45.000
6	Vervangen circulatiepompen	€	25.000
7	Luchtbehandelingskasten en warmteterugwinning	€	145.000
8	LED verlichting	€	135.000
9	Installatie 500 Pv-panelen en 20 zonnecollectoren	€	225.000
C.	**Legeskosten gemeente Geldrop-Mierlo** **3,38%**	€	**51.038**
D.	**Aansluitkosten nuts**	€	-
1	Elektra, water, glasvezel (bestaande aansluiting aanpassen)	€	-
2	Eventueel nieuwe transformator vanwege verzwaarde aansluiting All-Electric	€	-
3	Riolering	€	-
E.	**Vaste en losse inrichting**	€	**110.000**
1	Vaste inrichting opwaarderen	€	40.000
2	Losse zwembadspecifieke inrichting opwaarderen	€	40.000
3	Losse algemene inrichting opwaarderen	€	30.000
F.	**Bijkomende kosten**	€	**191.000**
1	Advieskosten	€	60.400
2	Engineeringskosten marktpartij	€	90.600
3	Interne kosten gemeente (om niet)	€	-
4	frictiekosten	€	40.000
G.	**Onvoorzien renovatie** **20,00%**	€	**372.408**
I.	**Totaal excl. BTW prijspeil oktober 2019**	€	**2.234.446**
J.	**Verwachting prijsstijgingen tot maart 2020** 1,50%	€	**23.416**

BUDGETRAMING PLUSRENOVATIE EN VERDUURZAMING ZWEMBAD GELDROP

17 oktober 2019

BP/SO-101019/5555

Uitgangspunten

Opwaarderen van terrein en groenvoorzieningen
Slopen en afvoeren van de stalen dakplaten
Aanbrengen nieuw geïsoleerde dakplaten
Aanpassingen van aansluitingen met gevel en dakvlakken
Vervangen bouwkundige filters
Extra spouwmuurisolatie zonder breekwerk aan muren
Isolatie van vloeren en bassins
Opwaarderen schilderwerk, sauswerk en visuele/architectnonische aanpassingen
VR gasketels vervangen door warmtepompen COP 5
Vervangen complete zwemwaterbehandelingstechniek
Vervangen complete regel- en besturingstechniek
Alle verlichting vervangen door LED
Installatie 500 pv-panelen
Installatie 20 zonnecollectoren
Warmteopslag in bodem

STRAMAN management en advies

Onderdeel			Investering	
A.	**Grond en infrastructurele kosten**		€	**40.000**
	1 Grondkosten		€	-
	2 Bouwrijp maken en grondwerkzaamheden		€	-
	3 Parkeerplaats		€	-
	4 Terreininrichting opwaarderen		€	30.000
	5 Groenvoorzieningen opwaarderen		€	10.000
B.	**Bouw- en installatiekosten**		€	**5.250.000**
	1 Sloopkosten zwembad stalen dakplaten		€	45.000
	2 Nieuwe geïsoleerde dakplaten		€	325.000
	3 Isolatie gevel		€	125.000
	4 Isolatie van vloeren en bassins		€	225.000
	5 Vervangen bouwkundige filters		€	275.000
	6 Schilderwerk, sauswerk en overige visuele/architectonische aanpassingen		€	500.000
	7 Aanbrengen warmtepompen COP 5		€	350.000
	8 Vervangen complete zwemwaterbehandelingstechniek		€	1.250.000
	9 Vervangen complete regel- en besturingstechniek		€	350.000
	10 Luchtbehandelingskasten en warmteterugwinning		€	145.000
	11 LED verlichting		€	135.000
	12 Installatie 500 Pv-panelen en 20 zonnecollectoren		€	225.000
	13 Warmteopslag in de bodem (energieverbruik gaat naar nagenoeg nihil)		€	1.300.000
C.	**Legeskosten gemeente Geldrop-Mierlo**	**3,38%**	€	**178.802**
D.	**Aansluitkosten nuts**		€	-
	1 Elektra, water, glasvezel (bestaande aansluiting aanpassen)		€	-
	2 Eventueel nieuwe transformator vanwege verzwaarde aansluiting All-Electric		€	-
	3 Riolering		€	-
E.	**Vaste en losse inrichting**		€	**110.000**
	1 Vaste inrichting opwaarderen		€	40.000
	2 Losse zwembadspecifieke inrichting opwaarderen		€	40.000
	3 Losse algemene inrichting opwaarderen		€	30.000
F.	**Bijkomende kosten**		€	**569.000**
	1 Advieskosten		€	211.600
	2 Engineeringskosten marktpartij		€	317.400
	3 Interne kosten gemeente (om niet)		€	-
	4 frictiekosten		€	40.000
G.	**Onvoorzien renovatie**	**20,00%**	€	**1.229.560**
I.	**Totaal excl. BTW prijspeil oktober 2019**		€	**7.377.362**
J.	**Verwachting prijsstijgingen tot maart 2020**	1,50%	€	**82.032**