RAPPORT



Verduurzaming Groenhovenbad

Oplegnotitie studie

SPORT•GOUDA

Verduurzaming Groenhovenbad

Kenmerken			
Projectnummer	22556	**Datum**	27 oktober 2025
Auteur oplegnotitie	ir. M.H. Buitenhuis (DWA)	**Co-lezer**	ing. T.J. Klok (DWA)
Rapporteurs studie	C. Groot (Groot Ecobouw) M. de Jongh (Lumen Duurzaam)		
Onderwerp	Verduurzaming Groenhovenbad		
Kenmerk	22556-1605644	**Status**	Definitief
Opdrachtgever	SPORT•GOUDA	**Uitgevoerd door**	DWA B.V. Harderwijkweg 7 2803 PW GOUDA 088 – 163 53 00

Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 (versie 2013) van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op onze website onder dwa.nl/dnr

Inhoudsopgave

1 Samenwerking 4

2 Verduurzaming van het Groenhovenbad 5

2.1 Ambitie 5

2.2 Het huidige systeem 5

3 Conclusies van het onderzoek 6

3.1 Reduce: Beperk het energieverbruik 6

3.2 Re-use: Gebruik duurzame energie 6

3.3 Replace: Geen gebruik van fossiele brandstoffen 6

4 Aanbevelingen voor de verduurzaming 7

4.1 Een aardgasloos Groenhovenbad 7

4.2 Koppeling Dick van Dijkhal en Nul-op-de-Meter (NOM) 8

4.3 Investering en exploitatie 8

5 Maatschappelijke impact 9

6 Bijlagen 10

1 Samenwerking

Deze oplegnotitie geeft een samenvatting, conclusie en aanbeveling op basis van de onderzoeken naar verduurzaming van het Groenhovenbad. Deze notitie is opgesteld in opdracht van SPORT•GOUDA en in een samenwerking van DWA, Groot Ecobouw en Lumen Duurzaam. In de afgelopen maanden is er intensief samengewerkt om tot een goed concept te komen voor het Groenhovenbad. Deze notitie is daarvan het resultaat en vormt de basis voor de verdere stappen richting een duurzame toekomst van het zwembad.

2 Verduurzaming van het Groenhovenbad

In de afgelopen maanden is door Groot Ecobouw, Lumen Duurzaam en DWA gewerkt aan de businesscase voor het verduurzamen van het Groenhovenbad in Gouda.

2.1 Ambitie

De ambitie voor het Groenhovenbad is om het gebouw te verduurzamen en over te gaan naar een aardgasloze exploitatie, met mogelijkheden tot Nul-op-de-Meter (NOM, NTA 8800). Hierbij worden verschillende verduurzamingsmaatregelen overwogen, zoals het verbeteren van de isolatie van de gebouwschil, het toepassen van energiezuinige installaties en het inzetten van duurzame energiebronnen. Het doel van dit onderzoek is om hiervoor een businesscase op te stellen.

Hiernaast is de ambitie uitgesproken om ook de Dick van Dijkhal te betrekken in de verduurzaming van de warmte- en koudeopwekking, en op latere termijn ook andere sportgebouwen rondom het Groenhovenbad. Zo wordt een integrale verduurzaming gerealiseerd. Dit sluit aan bij de bredere doelstelling om de maatschappelijke impact te vergroten en Gouda als stad verder te verduurzamen.

2.2 Het huidige systeem

Het Groenhovenbad bestaat uit 3 binnenzwembaden (wedstrijdbad, recreatiebad en doelgroepenbad) en 1 buitenzwembad en 2 peuter/kleuterbuitenbaden.

Verwarming van het gebouw vindt plaats met 3 gasketels, koeling met een koelmachine en een VRF-systeem. Voor de ventilatie zijn er 6 luchtbehandelingskasten.

Het Groenhovenbad is voorzien van 510 PV-panelen en 22 zonnecollectoren. De elektra van de PV-panelen wordt grotendeels gebruikt voor eigen gebruik en de warmte van de zonnecollectoren wordt gebruikt voor het water van de douches.

3 Conclusies van het onderzoek

In het onderzoek namen we deze stappen uit de Trias Energetica:

1. Reduce: Beperk het energieverbruik
2. Re-use: Gebruik duurzame energie
3. Replace: Geen gebruik van fossiele brandstoffen

3.1 Reduce: Beperk het energieverbruik

Het beperken van het energieverbruik van het Groenhovenbad is mogelijk met de volgende maatregelen:

1. Het vervangen van de pompen door energiezuinige varianten;
2. Het toepassen van triple glas voor betere isolatie;
3. Het vernieuwen van de ventilatoren van de luchtbehandelingskast;
4. Het optimaliseren van het huidige zonnecollectorensysteem (o.a. warmtewisselaar).

Ledverlichting en andere diverse installatietechnische energiebesparende werkzaamheden zijn reeds toegepast, waardoor hier al een belangrijke stap is gezet in energiebesparing. Door deze maatregelen door te voeren, wordt het gebouw niet alleen comfortabeler, maar daalt ook de totale energievraag aanzienlijk.

3.2 Re-use: Gebruik duurzame energie

Het Groenhovenbad is al voorzien van 510 PV-panelen en 22 zonnecollectoren. Dit kan worden uitgebreid met 269 extra PV-panelen op het dak en de westgevel, evenals 22 zonnecollectoren op het dak. Door deze uitbreidingen wordt de opwekking van duurzame energie maximaal benut op het beschikbare oppervlak. Om optimaal gebruik te maken van de opgewekte elektriciteit door de PV-panelen en om over te gaan op aardgasloze opwekking, is een batterij nodig (1,5 MWh). Deze batterij stelt het zwembad in staat om een deel van de zelf opgewekte stroom op te slaan en later te gebruiken. Zo wordt het eigen verbruik van duurzame elektra gemaximaliseerd, worden pieken in stroom opgevangen en de afhankelijkheid van het elektriciteitsnet verminderd.

3.3 Replace: Geen gebruik van fossiele brandstoffen

Het vervangen van gas door duurzame opwekking is op meerdere manieren mogelijk:

1. Toepassen van bodemlussen.
2. Toepassen van WKO monobron.
3. Toepassen van bodemlussen met bodemgekoppelde warmtepompen in combinatie met lucht-waterwarmtepompen en veldcollectoren.

De variant van bodemlussen in combinatie met luchtwaterwarmtepomp en veldcollectoren geeft het meest robuuste systeem, omdat dit systeem bestaat uit verschillende opwekkers en niet afhankelijk is van één bron. De bodemlussen in combinatie met bodemgekoppelde warmtepompen worden samen met lucht-waterwarmtepompen ingezet voor de opwekking van warmte en koude. De energie uit de veldcollectoren wordt samen met overtollige zonnewarmte uit de zonnecollectoren gebruikt voor regeneratie van het systeem, waarmee de continuïteit van het systeem wordt gewaarborgd.

4 Aanbevelingen voor de verduurzaming

4.1 Een aardgasloos Groenhovenbad

We bevelen aan om alle energiebesparende maatregelen uit paragraaf 3.1 te realiseren, in combinatie met de uitbreiding van PV-panelen en zonnecollectoren, zoals omschreven in paragraaf 3.2. Hierdoor wordt het energieverbruik van het Groenhovenbad maximaal verlaagd en de opwekking van duurzame energie maximaal verhoogd. Zo is de overstap naar een aardgasloos Groenhovenbad eenvoudiger te maken.

Voor de opwekking van warmte en koude adviseren we het systeem met bodemlussen, lucht-waterwarmtepomp en veldcollectoren, zie paragraaf 3.3. Beide systemen worden aangelegd onder en nabij het hoofdveld van voetbalvereniging SV Gouda, dat hiervoor wordt omgebouwd tot kunstgrasveld (zie onderstaande figuur). Hierdoor wordt het gebruik van fossiele brandstoffen volledig geëlimineerd, is het Groenhovenbad volledig aardgasloos en draagt het gebouw zo bij aan een duurzame toekomst.



Om deze overstap naar aardgasloos te maken, is het van belang dat in het verdere ontwerptraject alle energiebesparende maatregelen gedetailleerd worden bepaald en doorgerekend, om zo dicht mogelijk bij de geprognotiseerde besparing te komen. Ook de benodigde verwarmings- en koelvermogens van het zwembad verdienen gedetailleerde uitwerking, evenals de rendementen van de opwekkers (bodemlussen, bodemgekoppelde warmtepompen, lucht-waterwarmtepomp en veldcollectoren) in combinatie met het afgiftesysteem. Op basis van gedetailleerde inschattingen is vervolgens te bepalen hoeveel PV-panelen en zonnecollectoren daadwerkelijk nodig zijn om het Groenhovenbad aardgasloos te maken en eventueel de stap naar NOM (samen met de Dick van Dijkhal).

We bevelen aan om een batterij te plaatsen. Dit is enerzijds nodig om te voldoen aan de elektriciteitsvraag van het nieuwe systeem (elektra-aansluiting is niet toereikend en niet te vergroten in verband met netcongestie). Anderzijds is het met een batterij mogelijk om alle opgewekte elektra zelf te gebruiken door het deels tijdelijk op te slaan. We adviseren om een batterij van 1,5 MWh te plaatsen, voorzien van een energiemanagementsysteem. Hiermee kan alle opgewekte elektra gebruikt worden en is er ruimte om de verder benodigde elektra in te kopen tegen lage tarieven op de onbalansmarkt (dynamisch energiecontract).

4.2 Koppeling Dick van Dijkhal en Nul-op-de-Meter (NOM)

Op dit systeem van bodemlussen en veldcollectoren, kan ook de Dick van Dijkhal gekoppeld worden, zonder dat het systeem hoeft worden uitgebreid. Hierdoor kan ook de huidige (en toekomstige) Dick van Dijkhal aardgasloos worden.

Deze koppeling creëert een nieuwe kans: als er PV-panelen op het dak van de Dick van Dijkhal geplaatst worden, kunnen de gebouwen samen voldoen aan de NOM-norm volgens NTA 8800. Dit betekent dat de gebouwen hun eigen gebouwgebonden energie opwekken. Zie voor een verdere toelichting Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Berekeningen energieverbruik Nul-op-de-Meter

Omschrijving Nul op de Meter	Gebouwgebonden energieverbruik	Totale verbruik (inclusief procesgebonden verbruik)
Elektriciteitsverbruik variant 4	269.738 kWh	974.425 kWh
Opgewekte hoeveelheid zon-PV huidig	153.139 kWh	153.139 kWh
Opgewekte hoeveelheid zon-PV nieuw	106.959 kWh	106.959 kWh
Resterende hoeveelheid inkoop	9.640 kWh	714.327 kWh

Voor het Nul-op-de-Meter realiseren van het totale verbruik zijn aanvullend circa 1.600 panelen extra nodig ten opzichte van het aantal uit variant 4. In deze variant is een overkapping van het parkeerterrein met PV-panelen een oplossing.

4.3 Investering en exploitatie

Voor het realiseren van de aanbevelingen en zo te komen tot een aardgasloos Groenhovenbad is een investering nodig van € 3.360.000,- excl. btw voor de verduurzaming en € 770.000,- excl. btw voor een nieuw kunstgrasveld.
Op de maatregelen is subsidie te krijgen van ca. €400.000,- (zie Tabel 4.2).

De exploitatie komt vervolgens neer op ca. €180.000,- per jaar. Voor verdere onderbouwing van deze getallen, zie bijlage 1.

Tabel 4.2 Investeringen excl. btw.

Onderdeel	Investering
Energiebesparende maatregelen	€ 240.000
Uitbreiding PV-panelen en zonnecollectoren	€ 630.000
Opwekkingssysteem met bodemlussen en veldcollectoren	€ 2.130.000
12% onvoorzien	€360.000
Subtotaal	*3.360.000*
Investering ombouwen kunstgrasveld SV Gouda	€ 770.000
Totaal	**€ 4.130.000**
Mogelijke subsidie	*€400.000*

5 Maatschappelijke impact

Het Groenhovenbad heeft maatschappelijke en sociale waarde:

- Zwemmen is een geschikte sport voor alle leeftijden en vrijwel alle doelgroepen.
- Zwemmen zorgt voor goede gezondheid van lichaam en geest.
- Toegang voor Goudse kinderen tot zwemles: goed zwemonderwijs is van levensbelang, zeker in een waterrijke stad zoals Gouda.

Verduurzaming van het Groenhovenbad sluit aan bij de bredere doelstelling om de maatschappelijke impact te vergroten en Gouda als stad verder te verduurzamen. Het energiezuinige karakter van het zwembad kan dienen als voorbeeldproject voor andere sportaccommodaties in Gouda, en ook in andere steden en dorpen in Nederland, waardoor een sneeuwbaleffect ontstaat in de verduurzaming van de sportsector. Door te investeren in duurzame technieken en infrastructuur, vergroot Gouda haar aantrekkingskracht als innovatieve en toekomstgerichte gemeente.

Daarnaast biedt deze verduurzaming kansen om ook andere sportverenigingen te verduurzamen:

- De huidige (en toekomstige) Dick van Dijkhal kan aangesloten worden op het warmte en koudesysteem en zo ook aardgasloos worden.
- SV Gouda krijgt een nieuwe kunstgrasveld en het clubgebouw kan ook aangesloten worden op de veldcollectoren.
- In de toekomst kunnen meer sportverenigingen worden aangesloten op dit systeem voor warmte en koude. Bij de aanleg van het veldcollectorensysteem wordt hiermee rekening gehouden. Dit biedt mooie kansen voor andere sportverenigingen op goede huisvesting.

De samenwerking met andere sportverenigingen via het warmte- en koudesysteem bevordert sociale cohesie en versterkt het netwerk tussen verschillende clubs en gebruikers.

6 Bijlagen

Bijlagen bij deze notitie:

- **Rapport verduurzaming Groenhovenbad, d.d. 17-10-2025 van Groot Ecobouw en Lumen Duurzaam**
  Deze bijlage toont het onderzoek uit 2025 naar de verduurzaming van het Groenhovenbad naar en gasloos / CO_2-neutraal gebouw.
- **Groenhovenbad businesscase gasloos / CO_2-neutraal d.d. 26-09-2023 van DWA**
  Deze bijlage toont de businesscase uit 2023 voor de verduurzaming van het Groenhovenbad naar een gasloos / CO_2-neutraal gebouw.


DWA
Wij maken
duurzaamheid
werkend!