

Projectnummer:
20210447

Projectnaam:
Renovatie advies Sporthal De Looierij

Opdrachtgever	:	Werkorganisatie CGM
Omschrijving rapport	:	Stichtingskosten renovatie sporthal De Looierij
Projectplaats	:	Mill
Documentnummer	:	20210447-090-RA
Datum	:	10-8-2021
Status	:	Definitief
Versie	:	A
Opgesteld door	:	Johan van der Steen
Projectverantwoordelijke	:	Ivo Blezer

CHANGE THE PERSPECTIVE

Volantis Venlo
Sint Jansweg 20c
Postbus 470
5900 AL Venlo
T 077 351 55 51

Volantis Eindhoven
Fellenoord 25
Postbus 6484
5600 HL Eindhoven
T 040 850 70 20

Volantis Chemelot Campus
Urmonderbaan 22
Gebouw 1, 3^e etage
6167 RD Geleen
T 043 362 54 44

Volantis BV
IBAN NL45INGB0664287026
BIC INGBNL2A
BTW NL803680387B01
KVK 12033333

mail@volantis.nl
www.volantis.nl



NL LID
INGENIEURS

Wij voeren uw opdrachten met zorg uit overeenkomstig DNR 2011.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	1
2.	Achtergrond informatie.....	1
2.1.	Complex	1
2.2.	Bouwkundige en installatietechnische gegevens huidige situatie	2
2.2.1.	Algemeen.....	2
2.2.2.	Bouwkundige eigenschappen	2
2.2.3.	Installatietechnische eigenschappen	2
2.3.	Actuele onderhoudsstaat	3
3.	Renovatie concepten.....	4
3.1.	Renovatie concept 1: Maatregelen volgens meerjarenonderhoudsplan (MJOP).....	4
3.1.1.	Stichtingskosten.....	4
3.1.2.	Onderhoudskosten.....	5
3.1.3.	Energiekosten	5
3.2.	Renovatie concept 2: Maatregelen volgens MJOP en Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG).....	5
3.2.1.	Stichtingskosten.....	6
3.2.2.	Onderhoudskosten.....	7
3.2.3.	Energiekosten	7
3.3.	Renovatie concept 3: Maatregelen volgens MJOP en Energie Neutraal Gebouw (ENG)	7
3.3.1.	Stichtingskosten.....	8
3.3.2.	Onderhoudskosten.....	9
3.3.3.	Energiekosten	9
4.	Conclusie en advies.....	10
	Bijlage I: Stichtingskosten renovatie concept 1: MJOP	11
	Bijlage II: Stichtingskosten renovatie concept 2: MJOP & BENG	13
	Bijlage III: Stichtingskosten renovatie concept 3: MJOP & ENG	15
	Bijlage IV: Total Cost of Ownership (TCO)	17

1. Inleiding

Sporthal de Looierij is gelegen aan de Brandsestraat te Mill en dateert van begin jaren 80. In Maart 2020 heeft de gemeenteraad van Mill besloten om de sporthal De Looierij te renoveren. Doormiddel van deze renovatie wordt niet alleen groot onderhoud gepleegd, maar ook het gebouw duurzamer gemaakt.

In deze notitie worden drie renovatieconcepten voorgesteld met verschillende duurzaamheidsambities. Per renovatieconcept worden onderhoudsmaatregelen en de duurzaamheidsmaatregelen weergegeven die onderdeel zijn van de renovatie. Daarnaast wordt er per renovatieconcept de energetische prestatie / verduurzaming weergegeven en worden de renovatie kosten inzichtelijk gemaakt middels een stichtingskostenoverzicht.

2. Achtergrond informatie

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie, de onderhoudsstaat en de uitgangspunten weergegeven.

2.1. Complex

De sporthal De Looierij wordt beheerd en geëxploiteerd door gemeente Mill en Sint Hubert. Handbalvereniging MHV is met volleybalclub Apollo een van de belangrijkste gebruikers. Samen zijn deze clubs goed voor bijna vijfhonderd leden. Verder wordt er ook korfbal gespeeld, evenals zaalvoetbal en badminton.

Gegevens sporthal De Looierij

Adres:	Brandsestraat 1C
Postcode en Plaats:	5451 NW Mill
Bouwjaar:	1981
Gebruiksfunctie:	Sportfunctie
Oppervlakte:	2.574 m ²
Gebouwhoogte:	7,8 m

2.2. Bouwkundige en installatietechnische gegevens huidige situatie

Om het effect van diverse maatregelen op het energieverbruik van het gebouw te bepalen zijn de in deze paragraaf genoemde gegevens gebruikt.

2.2.1. Algemeen

Gebruik:

- Bezetting: 30 personen
- Aanwezigheid: 6 uur per dag, 5 dagen per week

Historisch energieverbruik:

- Gasverbruik: 23.121 m³ (2015-2016)
- Kosten gasverbruik: 0,72 € / m³ gas
- Kosten gasverbruik: € 16.647,12 per jaar

- Elektraverbruik: 95.393 kWh (2015-2016)
- Kosten elektriciteitsverbruik: 0,14 € / kWh elektriciteit
- Kosten elektriciteitsverbruik: € 13.335,02 per jaar

2.2.2. Bouwkundige eigenschappen

Dichte gevels:

- Rc gevel Noord: 1,68 m²K/W
- Rc gevel Oost: 1,24 m²K/W
- Rc gevel Zuid: 1,65 m²K/W
- Rc gevel West: 1,75 m²K/W

Ramen:

- U-waarde Noord: 2,96 W/m²K
- U-waarde Oost: 3,17 W/m²K
- U-waarde Zuid: 3,24 W/m²K
- U-waarde West: 2,90 W/m²K
- ZTA 0,7 [-]

Infiltratie:

- Infiltratiedebiet: 0,0005 m³/(s·m² geveloppervlakte)

2.2.3. Installatietechnische eigenschappen

Gebouwinstallaties:

- Verwarming: CV ketel 65 kW & CV ketel 114 kW
Afgifte: radiatoren & luchtbehandeling
- Koeling: n.v.t.
- Warm tapwater: Boiler indirect gestookt & close-up boiler
- Ventilatie: 9000 m³/h Balansventilatie zonder WTW (gang/entree, sporthal)
2000 m³/h natuurlijke toevoer & mechanische afvoer (overige ruimten)
- Verlichting: 15 W/m² T8 verlichting (TL conventioneel)
- Duurzame energie opwekking: n.v.t.

2.3. Actuele onderhoudsstaat

Op 1 september 2020 is er een NEN 2767 conditiemeting uitgevoerd bij sporthal De Looierij. Resultaten zijn vastgelegd in het rapport 'Inspectierapport NEN 2767 en meerjarenonderhoudsplan' opgesteld door WHC Consultancy.

Op basis van een elementenoverzicht zijn de condities geïnventariseerd van het gebouw. Hieruit komen bouwkundige en installatietechnische elementen waarbij onderhoud, aanpassing en/of vervanging noodzakelijke zijn. Deze elementen zijn verwerkt in een meerjarenonderhoudsplan (MJOP) waarin per bouwkundig of installatietechnische element de gebreken zijn aangegeven en de noodzakelijke activiteiten inclusief kosten van de handeling om de conditie te herstellen naar het gewenste niveau.

De bouwkosten van de onderhoudsactiviteiten voor de periode 2021 tot en met 2030 zijn voor het gehele object in totaal € 1.343.229,- (prijsspeil 29-10-2020). De bouwkosten zijn exclusief voorbereidings- en begeleidingskosten, exclusief financierings- en andere bijkomende kosten en exclusief BTW. Voor De Looierij zijn onder andere de volgende onderhoudsactiviteiten noodzakelijk:

- Achterstallig onderhoud gevel;
- Vouw- / harmonicawand is aan vervanging toe;
- Tegelwerk binnen is aan vervanging toe;
- Plafondafwerking is aan vervanging toe;
- Dakbedekking is aan vervanging toe;
- Verschillende lekkende goten;
- CV ketels zijn aan vervanging toe;
- Veel niet geïsoleerde leidingen en appendages;
- De luchtbehandelingskast is van binnen sterk vervuild;
- Dak ventilatoren zijn aan vervanging toe;
- Geen vluchtwegplattegronden;
- Kleedruimten zijn verouderd;
- Lift is aan vervanging toe;
- Verlichting is aan vervanging toe.

3. Renovatie concepten

De renovatie van de sporthal De Looierij bestaat uit de noodzakelijke onderhoudsactiviteiten en worden aangevuld met verduurzamingsactiviteiten. In deze notitie zijn drie renovatieconcepten uitgewerkt met verschillende duurzaamheidsambities:

- Renovatie concept 1: Maatregelen volgens meerjarenonderhoudsplan (MJOP)
- Renovatie concept 2: Maatregelen volgens MJOP en Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG)
- Renovatie concept 3: Maatregelen volgens MJOP en Energie Neutraal Gebouw (ENG)

3.1. Renovatie concept 1: Maatregelen volgens meerjarenonderhoudsplan (MJOP)

In basis dienen de maatregelen volgens het meerjarenonderhoudsplan (MJOP) uitgevoerd te worden. Er zijn geen extra verduurzamingsmaatregelen tenzij deze logischerwijs ontstaan vanwege het onderhoud. Dit resulteert in de volgende verduurzamingsmaatregelen zoals deze zijn opgenomen in de MJOP:

- Isoleren van het dak;
- Isoleren leidingwerk CV installaties, CV verdeler incl. appendages en leidingwerk drinkwater installatie;
- Herzien van de regeltechnische instellingen van de klimaatinstallaties;
- Toepassen van energiezuinige LED verlichting.

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 28% van het huidige gasverbruik bespaard worden, oftewel 6.646 m³ gas per jaar. Jaarlijks kan er 45% van het huidige elektriciteitsverbruik bespaard worden, oftewel 40.714 kWh elektriciteit per jaar. Dit resulteert in de CO₂-besparing van 72 ton per jaar ten opzichte van het huidige verbruik.

3.1.1. Stichtingskosten

In de MJOP zijn diverse bouwkundige en installatietechnische maatregelen gegeven inclusief de financiële kosten (excl. BTW, prijspeil 29-10-2020). Alle technische aanpassingen, herstelwerkzaamheden, vervangingen en andere renovatie werkzaamheden uit de MJOP zijn volgens NEN 2699 verwerkt in een stichtingskosten overzicht. Hierbij zijn deze kostenposten geïndexeerd naar prijspeil 01-01-2021 door middel van een indexatie van 5%.

Terugkerende (periodieke) kosten ten behoeve van onderhoud, keuringen en reiniging zijn niet meegenomen in de stichtingskosten, maar worden verwerkt in de onderhoudskosten.

De renovatie conform MJOP heeft de volgende kosten opbouw om tot de stichtingskosten (excl. BTW) te komen:

	Renovatie volgens MJOP
Stichtingskosten Renovatie	
Bouwkosten	€ 1.123.000
Bijkomende kosten	€ 49.000
Vorbereidings-, ontwerp- en begeleidingskosten	€ 203.000
Financieringskosten	€ 2.000
Reservering/onvoorzien	€ 235.000
Stichtingskosten excl. BTW	€ 1.612.000

Figuur 1: Stichtingskosten renovatie volgens MJOP.

Zie voor de detail kosten raming bijlage I.

3.1.2. Onderhoudskosten

Niet alle werkzaamheden uit de MJOP kunnen worden uitgevoerd in de renovatie maar dienen uitgevoerd te worden als onderhoud. Dit betreffen de volgende werkzaamheden:

- Jaarlijks onderhoud / servicebeurt vouw-/harmonicawand kunststof;
- Keuren (SCIOS) verwarmingsinstallaties;
- Diverse onderhouds vervangingen luchtbehandelingsinstallatie (filters, schrijven en v-snaren);
- NEN 3140 keuring verlichting;
- Vervangen accu's noodverlichtingsarmaturen
- Keuring/reparatie brandbestrijdingsmiddelen
- Jaarlijks onderhoudsbeurt Brandbestrijdingsmiddelen
- Lift keuring
- Reinigen buitenzijde gebouw
- Controle NEN 1006 (legionella)
- Actualiseren MJOP plan inclusief inspectie;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – eigenaar;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – gebruiker.

Voor een onderhoudsperiode van 10 jaar komen de totaal kosten op € 227.170,- excl. BTW.

3.1.3. Energiekosten

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 6.646 m³ gas en 40.714 kWh elektriciteit worden bespaard. Ten opzichte van het huidige verbruik levert dit een jaarlijkse kostenbesparing van € 10.485,- voor de gebruiker.

3.2. Renovatie concept 2: Maatregelen volgens MJOP en Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG)

In basis dienen de maatregelen volgens het meerjarenonderhoudsplan (MJOP) uitgevoerd te worden.

Aanvullend hierop zijn extra verduurzamingsmaatregelen opgenomen zodat het gebouw gaat voldoen aan de Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG) indicatoren voor utiliteitsbouw – sportfunctie. Hiermee wordt aan de volgende BENG-indicatoren voldaan:

- BENG 1: Primair energiebehoefte ≤ 40 kWh/m² per jaar;
- BENG 2: Primair fossielenergieverbruik ≤ 90 kWh/m² per jaar;
- BENG 3: Aandeel hernieuwbare energie ≥ 30 %

Dit resulteert in de volgende verduurzamingsmaatregelen zoals:

- Isoleren van het dak;
- Isoleren van de gevel inclusief glas vervangen;
- Isoleren leidingwerk CV installaties, CV verdeler incl. appendages en leidingwerk drinkwater installatie;
- Toepassen van een lucht-water warmtepomp (75 kW);
- Toepassen van laag temperatuur warmte afgifte apparaten;
- Vervangen luchtbehandelingskast met WTW conform ErP 2018;
- Vervangen van de regeltechniek van de klimaatinstallaties;
- Toepassen van energiezuinige LED verlichting;
- Toepassen van 90 m² PV panelen.

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 100% van het huidige gasverbruik bespaard worden, oftewel 23.190 m³ gas per jaar. Jaarlijks kan er 41% van het huidige elektriciteitsverbruik bespaard worden, oftewel 36.785 kWh elektriciteit per jaar. Dit resulteert in de CO₂-besparing van 216 ton per jaar ten opzichte van het huidige verbruik.

Hiermee wordt het gebouw niet energieneutraal, maar wel gasloos. Door de elektrische warmte opwekking neemt het gasverbruik af, maar neemt de elektriciteitsverbruik toe. Om hiervoor gedeeltelijk te compenseren wordt er 90 m² zonnepanelen toegepast op het dak.

3.2.1. Stichtingskosten

In de MJOP zijn diverse bouwkundige en installatietechnische maatregelen gegeven inclusief de financiële kosten (excl. BTW, prijspeil 29-10-2020). Technische aanpassingen, herstelwerkzaamheden, vervangingen en andere renovatie werkzaamheden uit de MJOP zijn volgens NEN 2699 verwerkt in een stichtingskosten overzicht. Hierbij zijn deze kostenposten geïndexeerd naar prijspeil 01-01-2021 door middel van een indexactie van 5%. Een aantal posten zijn komen te vervallen in verband met verduurzamingsmaatregelen. Bijvoorbeeld de CV ketels zijn vervangen door de lucht-water warmtepomp. Hierdoor maken de CV ketels geen onderdeel meer uit van stichtingskosten.

Terugkerende (periodieke) kosten ten behoeve van onderhoud, keuringen en reiniging zijn niet meegenomen in de stichtingskosten, maar worden verwerkt in de onderhoudskosten.

De renovatie conform MJOP heeft de volgende kosten opbouw om tot de stichtingskosten (excl. BTW) te komen:

	Renovatie volgens MJOP & BENG
Stichtingskosten Renovatie	
Bouwkosten	€ 1.393.000
Bijkomende kosten	€ 56.000
Vorbereidings-, ontwerp- en begeleidingskosten	€ 249.000
Financieringskosten	€ 3.000
Reservering/onvoorzien	€ 290.000
Stichtingskosten excl. BTW	€ 1.991.000

Figuur 2: Stichtingskosten renovatie volgens MJOP & BENG.

Zie voor de detail kosten raming bijlage II.

3.2.2. Onderhoudskosten

Niet alle werkzaamheden uit de MJOP kunnen worden uitgevoerd in de renovatie maar dienen uitgevoerd te worden als onderhoud. Dit betreffen de volgende werkzaamheden:

- Jaarlijks onderhoud / servicebeurt vouw-/harmonicawand kunststof;
- Keuren verwarmingsinstallaties;
- Diverse onderhouds vervangingen luchtbehandelingsinstallatie (filters, schrijven en v-snaren);
- NEN 3140 keuring verlichting;
- Vervangen accu's noodverlichtingsarmaturen
- Keuring/reparatie brandbestrijdingsmiddelen
- Jaarlijks onderhoudsbeurt Brandbestrijdingsmiddelen
- Lift keuring
- Reinigen buitenzijde gebouw
- Controle NEN 1006 (legionella)
- Actualiseren MJOP plan inclusief inspectie;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – eigenaar;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – gebruiker.

Voor een onderhoudsperiode van 10 jaar komen de totaal kosten op € 218.260,- excl. BTW.

3.2.3. Energiekosten

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 23.190 m³ gas en 36.785 kWh elektriciteit worden bespaard. Ten opzichte van het huidige verbruik levert dit een jaarlijkse kostenbesparing van € 21.847,- voor de gebruiker.

3.3. Renovatie concept 3: Maatregelen volgens MJOP en Energie Neutraal Gebouw (ENG)

In basis dienen de maatregelen volgens het meerjarenonderhoudsplan (MJOP) uitgevoerd te worden. Aanvullend hierop zijn extra verduurzamingsmaatregelen opgenomen zodat het gebouw gaat voldoen aan de eerder genoemde (BENG) indicatoren en energieneutraal zal worden. Hiermee wordt het gebouw niet alleen gasloos gemaakt, maar zal ook al het elektriciteitsverbruik worden gecompenseerd door middel van zonnepanelen.

Dit resulteert in de volgende verduurzamingsmaatregelen zoals:

- Isoleren van het dak;
- Isoleren van de gevel inclusief glas vervangen;
- Isoleren leidingwerk CV installaties, CV verdeler incl. appendages en leidingwerk drinkwater installatie;
- Toepassen van een lucht-water warmtepomp (75 kW);
- Toepassen van laag temperatuur warmte afgifte apparaten;
- Vervangen luchtbehandelingskast met WTW conform ErP 2018;
- Vervangen van de regeltechniek van de klimaatinstallaties;
- Toepassen van energiezuinige LED verlichting;
- Toepassen van 300 m² PV panelen.

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 100% van het huidige gasverbruik bespaard worden, oftewel 23.190 m³ gas per jaar. Jaarlijks kan er 100% van het huidige elektriciteitsverbruik bespaard worden, oftewel 90.322 kWh elektriciteit per jaar. Dit resulteert in de CO₂-besparing van 235 ton per jaar ten opzichte van het huidige verbruik.

3.3.1. Stichtingskosten

In de MJOP zijn diverse bouwkundige en installatietechnische maatregelen gegeven inclusief de financiële kosten (excl. BTW, prijspeil 29-10-2020). Technische aanpassingen, herstelwerkzaamheden, vervangingen en andere renovatie werkzaamheden uit de MJOP zijn volgens NEN 2699 verwerkt in een stichtingskosten overzicht. Hierbij zijn deze kostenposten geïndexeerd naar prijspeil 01-01-2021 door middel van een indexactie van 5%. Een aantal posten zijn komen te vervallen in verband met verduurzamingsmaatregelen. Bijvoorbeeld de CV ketels zijn vervangen door de lucht-water warmtepomp. Hierdoor maken de CV ketels geen onderdeel meer uit van stichtingskosten.

Terugkerende (periodieke) kosten ten behoeve van onderhoud, keuringen en reiniging zijn niet meegenomen in de stichtingskosten, maar worden verwerkt in de onderhoudskosten.

De renovatie conform MJOP heeft de volgende kosten opbouw om tot de stichtingskosten (excl. BTW) te komen:

	Renovatie volgens MJOP & ENG
Stichtingskosten Renovatie	
Bouwkosten	€ 1.421.000
Bijkomende kosten	€ 56.000
Vorbereidings-, ontwerp- en begeleidingskosten	€ 253.000
Financieringskosten	€ 3.000
Reservering/onvoorzien	€ 295.000
Stichtingskosten excl. BTW	€ 2.028.000

Figuur 3: Stichtingskosten renovatie volgens MJOP & ENG.

Zie voor de detail kosten raming bijlage III.

3.3.2. Onderhoudskosten

Niet alle werkzaamheden uit de MJOP kunnen worden uitgevoerd in de renovatie maar dienen uitgevoerd te worden als onderhoud. Dit betreffen de volgende werkzaamheden:

- Jaarlijks onderhoud / servicebeurt vouw-/harmonicawand kunststof;
- Keuren verwarmingsinstallaties;
- Diverse onderhouds vervangingen luchtbehandelingsinstallatie (filters, schrijven en v-snaren);
- NEN 3140 keuring verlichting;
- Vervangen accu's noodverlichtingsarmaturen
- Keuring/reparatie brandbestrijdingsmiddelen
- Jaarlijks onderhoudsbeurt Brandbestrijdingsmiddelen
- Lift keuring
- Reinigen buitenzijde gebouw
- Controle NEN 1006 (legionella)
- Actualiseren MJOP plan inclusief inspectie;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – eigenaar;
- Stelpost algemeen klein onderhoud – gebruiker.

Voor een onderhoudsperiode van 10 jaar komen de totaal kosten op € 218.260,- excl. BTW.

3.3.3. Energiekosten

Met deze verduurzamingsmaatregelen kan er jaarlijks 23.190 m³ gas en 90.332 kWh elektriciteit worden bespaard. Ten opzichte van het huidige verbruik levert dit een jaarlijkse kostenbesparing van € 29.342,- voor de gebruiker.

4. Conclusie en advies

In onderstaand tabel zijn de drie renovatieconcepten naast elkaar gepresenteerd. Om te verduurzamen conform de BENG eisen dat de stichtingskosten van de renovatie zullen toenemen met circa € 379.000,- ten opzichten van het uitvoeren van de renovatie conform MJOP. Om het gebouw volledig energieneutraal te maken zullen de stichtingskosten circa € 416.000,- toenemen ten opzichten van het uitvoeren van de renovatie conform MJOP.

De onderhoudskosten om het gebouw te onderhouden conform MJOP en om de installaties te onderhouden zijn voor alle varianten redelijk gelijk. De duurzamere varianten (concept II & III) hebben enigszins lagere kosten omdat een aantal onderhoudsposten komen te vervallen in het eerste jaar i.v.m. de renovatie.

Het toepassen van duurzaamheidsmaatregelen verlaagt het energieverbruik. Hierdoor gaan de CO₂-uitstoot en de energiekosten omlaag. Renoveren conform MJOP levert de kleinste CO₂ en energiekosten besparing op. Het renoveren conform MJOP & energie neutraal bouwen levert de grootste CO₂ en energiekosten besparing op.

Op lange termijn (periode van 30 jaar) zijn de totaal kosten doorgezet. Hierbij zijn de renovatie kosten (éénmalig) en de onderhoudskosten (periode van 30 jaar) bij elkaar opgeteld. De energiekosten besparing (periode van 30 jaar) zijn hiervan afgetrokken. Hieruit blijkt dat kostenverschil tussen het eerste concept en de twee duurzamere concepten kleiner is. Vanuit duurzaamheid is over de lange termijn de impact van de investering op de CO₂-besparing uitgewerkt. Hieruit blijkt dat naarmate er meer duurzaamheidsmaatregelen er worden toegepast, de kosten per kg CO₂ reductie lager zijn. Het energieneutraal bouwen heeft de laagste kosten per kg CO₂ besparing: 0,44 €/kg CO₂ reductie.

	Concept 1	Concept 2	Concept 3
	Renovatie volgens MJOP	Renovatie volgens MJOP & BENG	Renovatie volgens MJOP & ENG
Stichtingskosten Renovatie			
Bouwkosten	€ 1.123.000	€ 1.393.000	€ 1.421.000
Bijkomende kosten	€ 49.000	€ 56.000	€ 56.000
Vorbereidings-, ontwerp- en begeleidingskosten	€ 203.000	€ 249.000	€ 253.000
Financieringskosten	€ 2.000	€ 3.000	€ 3.000
Reservering/onvoorzien	€ 235.000	€ 290.000	€ 295.000
Stichtingskosten excl. BTW	€ 1.612.000	€ 1.991.000	€ 2.028.000
Onderhoudskosten			
2021	€ 22.530	€ 13.620	€ 13.620
2022	€ 21.340	€ 21.340	€ 21.340
2023	€ 16.570	€ 16.570	€ 16.570
2024	€ 22.440	€ 22.440	€ 22.440
2025	€ 26.300	€ 26.300	€ 26.300
2026	€ 24.580	€ 24.580	€ 24.580
2027	€ 24.420	€ 24.420	€ 24.420
2028	€ 22.440	€ 22.440	€ 22.440
2029	€ 26.300	€ 26.300	€ 26.300
2030	€ 20.250	€ 20.250	€ 20.250
Totaal onderhoudskosten (2021-2030) excl. BTW	€ 227.170	€ 218.260	€ 218.260
Energieverbruik en kosten			
Jaarlijkse gasverbruik	16.544 m3 gas	0 m3 gas	0 m3 gas
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	49.608 kWh	53.537 kWh	0 kWh
Jaarlijkse energiekosten	€ 18.857	€ 7.495	€ 0
Jaarlijkse besparing kg CO2 uitstoot	72 ton	216 ton	235 ton
Total Cost of Ownership (TCO)			
Totaal besparing kg CO2 uitstoot na 30 jaar	2.168 ton	6.492 ton	7.038 ton
Totale kosten over 30 jaar	€ 2.940.000	€ 3.200.000	€ 3.090.000
Impact investering op CO2 reductie	1,36 €/kg CO2	0,49 €/kg CO2	0,44 €/kg CO2

Figuur 4: Totaal overzicht renovatie concepten: stichtingskosten, onderhoudskosten, energieverbruik en lange termijn impact.

Zie voor de detail 'Total Cost of Ownership (TCO) bijlage IV.

Bijlage I: Stichtingskosten renovatie concept 1: MJOP

Bijlage II: Stichtingskosten renovatie concept 2: MJOP & BENG

Bijlage III: Stichtingskosten renovatie concept 3: MJOP & ENG

Bijlage IV: Total Cost of Ownership (TCO)

CHANGE THE PERSPECTIVE

Volantis Venlo

Sint Jansweg 20c
Postbus 470
5900 AL Venlo
T 077 351 55 51

Volantis Eindhoven

Fellenoord 25
Postbus 6484
5600 HL Eindhoven
T 040 850 70 20

Volantis Chemelot Campus

Urmonderbaan 22
Gebouw 1, 3^e etage
6167 RD Geleen
T 043 362 54 44

Volantis BV

IBAN NL45INGB0664287026
BIC INGBNL2A
BTW NL803680387B01
KVK 12033333

mail@volantis.nl
www.volantis.nl



NL LID
INGENIEURS

Wij voeren uw opdrachten met zorg uit overeenkomstig DNR 2011.