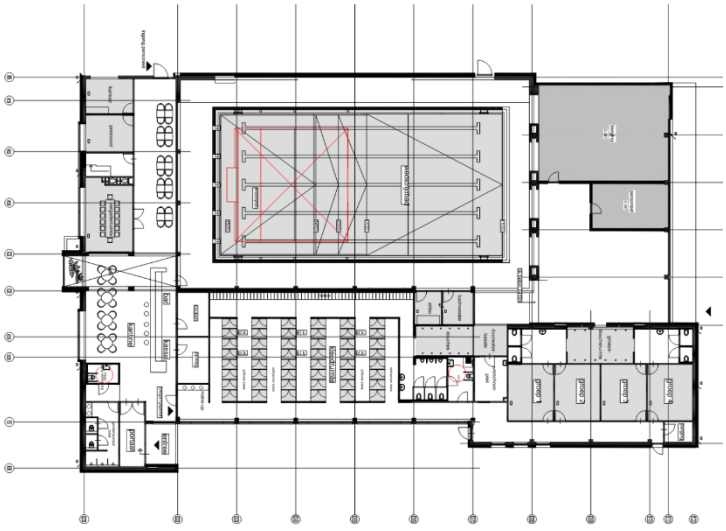
Opdrachtgever	Gemeente Brunssum
Project	De Bronspot
Projectnummer	24HIC057
Kenmerk	250815/MW/01
Datum	15-8-2025
Betreft	Memo Exploitatiekosten
Opgesteld door	Ing. M. van Weers

Inleiding

Naar aanleiding van het in april opgeleverde voorlopig ontwerp (VO) is de vraag gesteld om inzicht te geven in de verwachten exploitatiekosten. Onder exploitatiekosten worden in brede zin alle kosten verstaan die samenhangen met het gebruik en in stand houden van het gebouw en de bijbehorende installaties. In deze memo beperken wij ons echter tot twee hoofdonderdelen: het energieverbruik en de onderhoudskosten.

Ten aanzien van energie en water worden de verwachte verbruiken in kWh elektriciteit, kWh_t kilowattuur thermisch en m^3 water beschreven. Voor wat betreft onderhoudskosten ligt de focus uitsluitend op de zogenoemde *hard services*. Dit betreft de kosten voor het technisch onderhoud van gebouw en installaties. Kosten voor schoonmaak, glasbewassing en overige *soft services* vallen buiten de scope van deze memo.

Het opgeleverde VO bevat meerdere varianten en opties. In voorliggende memo is uitgegaan van de voorkeursvariant, waarin De Bronspot in gerenoveerde vorm over nog slechts één bassin beschikt. In deze voorkeursvariant zijn een beweegbare bodem en verduurzamingsmaatregelen aan gebouw en installaties opgenomen. Eventuele bouwkundige opties zijn vooralsnog niet meegenomen in de berekeningen.



In de volgende hoofdstukken lichten we de uitgangspunten en de gehanteerde werkmethode toe, die hebben geleid tot de berekende exploitatiekosten.

Onderhoudskosten

Om te komen tot een realistische exploitatiebegroting voor onderhoudskosten wordt in de regel een uitgebreid Meerjaren Onderhoudsplan (MJOP) opgesteld. Een MJOP geeft inzicht in de benodigde onderhouds- en vervangingsactiviteiten over een langere periode en vormt daarmee een belangrijk instrument voor zowel financiële als technische sturing.

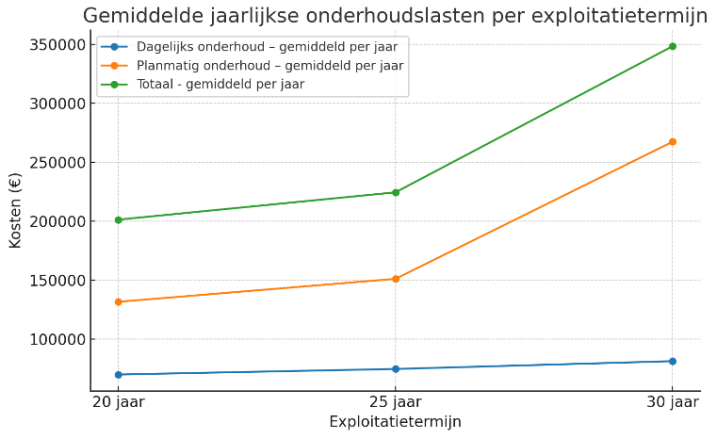
Gezien de beperkte beschikbare tijd, de nog te maken keuzes in het ontwerp én het feit dat er bij gebruik van generieke benchmarkcijfers vaak sprake is van risicovolle afwijkingen, is ervoor gekozen om het in 2023 door BBA opgestelde Duurzaam Meerjaren Onderhoudsplan (DMJOP) als vertrekpunt te hanteren. Dit plan is voor zover mogelijk geactualiseerd naar de situatie ná renovatie, waarbij alle voorgenomen verduurzamingsmaatregelen als uitgevoerd zijn meegenomen.

Hoewel op enkele onderdelen nog ontwerp- en uitvoeringskeuzes moeten worden gemaakt biedt het geactualiseerde MJOP een betrouwbaar beeld van de te verwachten onderhoudskosten. Omdat de norm voor vervangingsonderhoud per bouwdeel of installatieonderdeel verschillende onderhoudscycli hanteert, zijn de onderhoudskosten doorgerekend voor meerdere exploitatietermijnen, te weten 20, 25 en 30 jaar. De exploitatietermijnen zijn in principe uitsneden van het MJOP met een doorlopende exploitatie. Er is hierbij geen rekening gehouden met een aflopende/ eindigende exploitatie. Vandaar dat in de laatste jaren van de genoemde exploitatietermijnen nog grote bedragen c.q. vervangingskosten zijn opgenomen.

In de hieronder geplaatste tabel en grafiek worden de jaarlijkse onderhoudslasten weergegeven voor diverse exploitatietermijnen. De bijbehorende grafieken per termijn, met de bijhorende exploitatiekosten per jaar zijn eveneens opgenomen in de bijlagen.

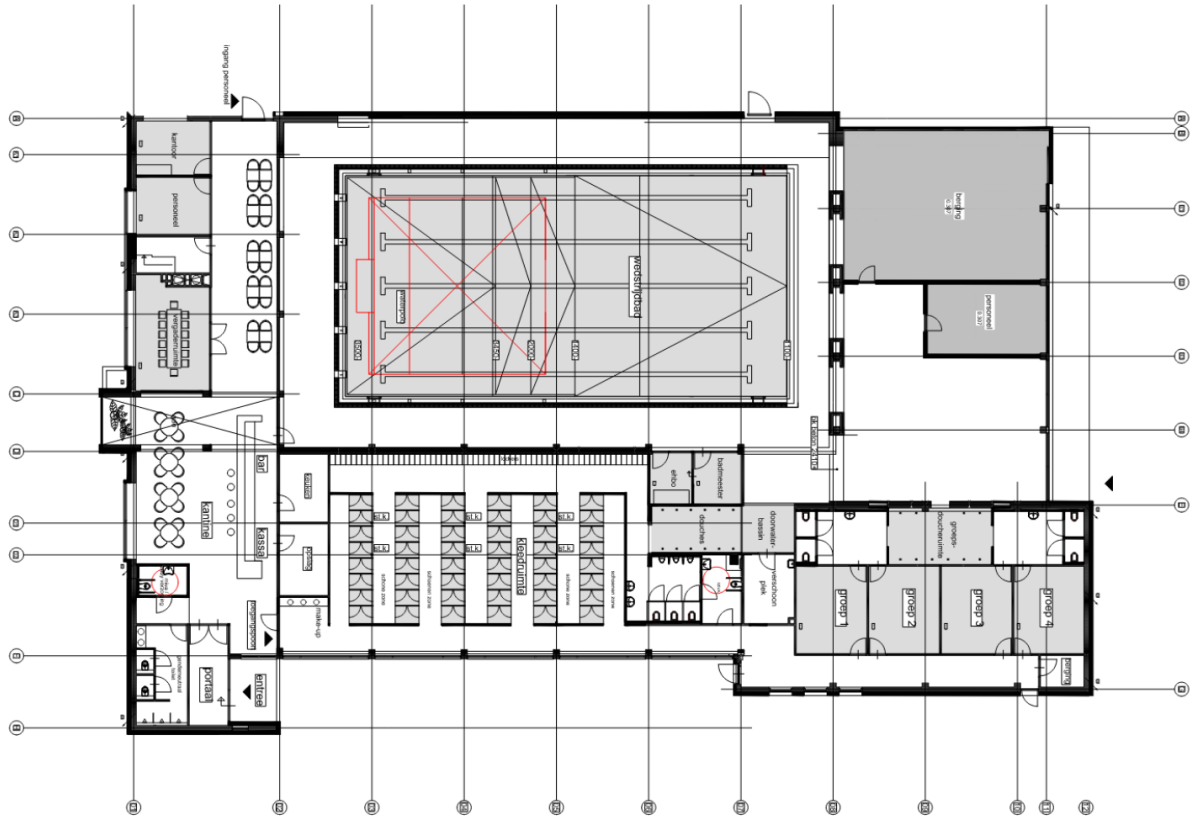
Losse inventaris en verbruiksmiddelen, zoals vlokdosering en bicarbonaat zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Voor het buitenterrein is de huidige situatie als uitgangspunt aangehouden.

Kostensoort	20 jaar	25 jaar	30 jaar
Dagelijks onderhoud, gemiddeld/ jaar	€ 69.776,-	€ 74.482,-	€ 81.101,-
Planmatig onderhoud, genmiddeld/jaar	€ 131.518,-	€ 150.999,-	€ 267.448,-
Totaal, gemiddeld/ jaar	€ 201.294,-	€ 224.481,-	€ 348.549,-



Energieverbruik jaarprognose

Overeenkomstig de werkwijze bij de onderhoudskosten is ook de jaarverbruiksprognose voor energie en water op basis van de voorkeursvariant waarin één bassin, het bestaande wedstrijdbad, is voorzien. Uitgangspunt daarbij is de installatieconfiguratie volgens het voorlopig ontwerp (VO) en een bezoekersaantal van 80.000 per jaar. Het verbruik van chemicaliën is in deze berekening buiten beschouwing gelaten. Het elektriciteitsverbruik van de zoutelektrolyse-installatie is in de prognose opgenomen.



De prognose is opgesteld met behulp van een gedetailleerde simulatie in Life Cycle Vision (LCV), een door ISSO gevalideerd softwareprogramma voor energie- en kostenberekeningen. Voor deze berekening is een specifiek gebruiksprofiel gehanteerd voor de zwembadinstallatie, waarin het totale zwembadwateroppervlak, het verwachte aantal gebruikers en de voorgestelde installatieconfiguratie uit het VO-ontwerp zijn verwerkt. Ook de bouwkundige verduurzamingsmaatregelen zijn meegenomen. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de geldende rekenmethodieken, waardoor de resultaten betrouwbaar en controleerbaar zijn. Om de nauwkeurigheid van de prognose te vergroten, zijn ook aanvullende randvoorwaarden meegenomen, zoals klimaatgegevens, gebruiksprofielen en bedrijfsuren. Hierdoor sluit de berekening goed aan bij de verwachten bedrijfsomstandigheden.

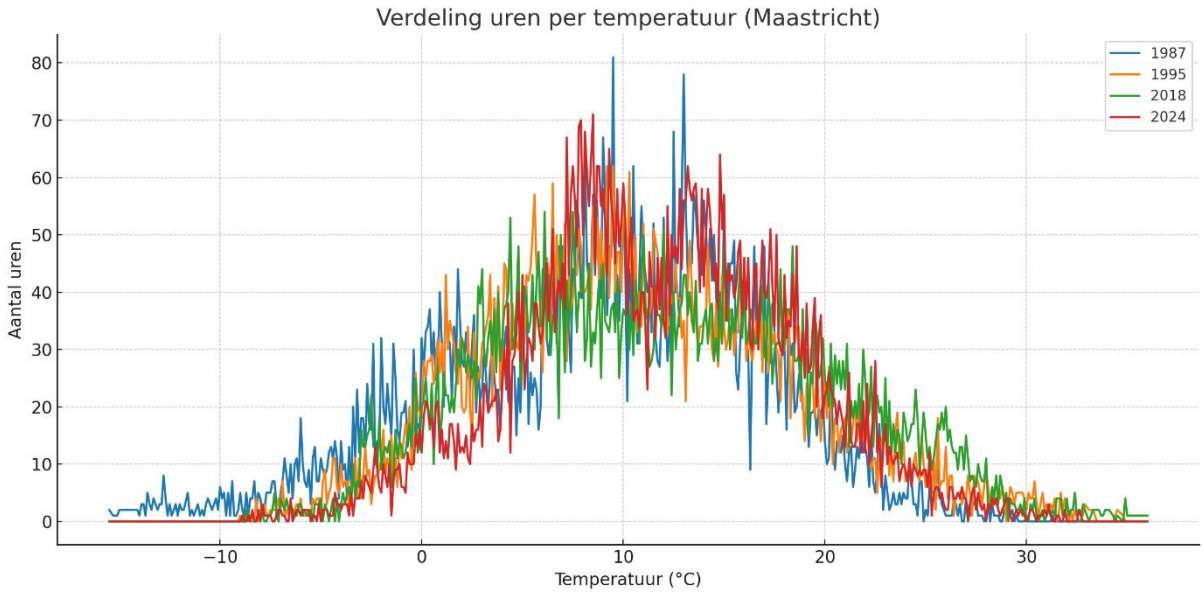
In de prognose zijn een aantal elementen vooralsnog niet meegenomen. Het betreft de optionele Cleardrum-filter, de optionele spray-elementen en het vullen en op temperatuur brengen van het bad.

Verbruikstype	2024 (referentie)	2027 Prognose	Verschil	Besparing (%)
Elektra	372.436 kWh	219.372 kWh	-153.064 kWh	-41,1%
Warmtebehoefte	1.210.099 kWh_t	549.447 kWh_t	-660.652 kWh_t	-54,59%
Waterverbruik	7.120 m³	7.350 m³	+230 m³	+3,2%

(alle waarden in kWh, warmte in kWh_t thermisch)

De in bovenstaande tabel berekende besparingen ten opzichte van 2024 zijn indicatief en gebaseerd op de huidige uitgangspunten, waarbij is uitgegaan van een normjaar met bijbehorende gemiddelde weersinvloeden. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat 2024 een relatief zacht jaar was, wat heeft geleid tot een lager werkelijk verbruik. In een relatief koud jaar kan het daadwerkelijke energieverbruik hoger uitvallen dan de prognose nu suggereert. Ter vergelijking, onderstaande tabel en grafiek tonen de temperaturen en uurwaarden voor de jaren 1987, 1995, 2018 en 2024. Zichtbaar is dat 2024 een relatief warm jaar was.

Jaar	Referentiejaar onderbouwing	Laagste temp °C	Gemiddelde temp °C	Uren < 0°C
1987	Koud jaar – Vabi referentie	-15,5	8,92	1.172
1995	Warm jaar – Vabi referentie	-9	10,75	563
2018	Extra toetsjaar warme zomer	-8,7	11,8	548
2024	Jaarafrekening 2024 Bronspot	-8,9	11,73	345



Na besluitvorming VO-fase kan in de DO fase een uitgebreidere simulatie gemaakt worden waarbij aan de hand van lange termijn klimaatdata een herziene prognose gemaakt kan worden.

Analyse resultaten simulatie

- Elektraverbruik daalt met -41%, mede door efficiëntere pompen, verbeterde regeltechniek optimalisatie van de installatieconfiguratie en eigen opwekking foor PV-panelen;
- Warmtebehoefte neemt af met -54%, dankzij verbeterde isolatie en warmteterugwinning;
- Waterverbruik stijgt licht 3,2%, mogelijk door een toename van bezoekersaantallen of aanvullende spoel- en reinigingscycli.

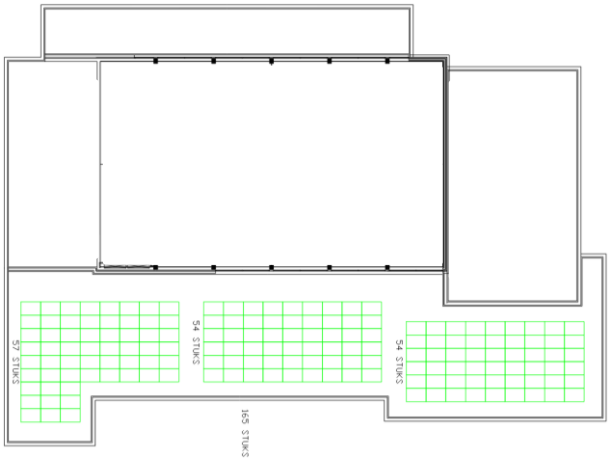
Om in de warmtebehoefte van De Bronspot te kunnen voorzien kan gebruik worden gemaakt van een opwekker op gas of elektra. De Bronspot beschikt over een elektriciteitsaansluiting die in principe een vermogen van 147 kW zou moeten kunnen leveren. Het huidige gecontracteerde vermogen bedraagt echter slechts 77 kW, waardoor het op dit moment niet mogelijk is om De Bronspot volledig volgens een gasloos energieconcept te laten functioneren. Voor een volledig all-electric energieconcept is een elektrisch vermogen van circa 184 kW benodigd. Zelfs wanneer het gecontracteerde vermogen zou worden verhoogd naar het oorspronkelijke niveau van 147 kW, blijft dit onvoldoende om in de volledige energiebehoefte te voorzien. Er zijn wel mogelijkheden om met optimalisaties in gelijktijdigheden en energiemanagement het benodigde vermogen enigszins te reduceren. Deze optimalisaties worden in de vervolgfase verder onderzocht.

De in de tabel weergegeven warmtebehoefte hebben wij omgerekend naar een besparing in m³ gas zodat deze direct vergeleken kan worden met de huidige situatie. Daarnaast is de equivalente besparing in elektriciteit berekend voor het scenario waarin een gasloos energieconcept gerealiseerd kan worden.

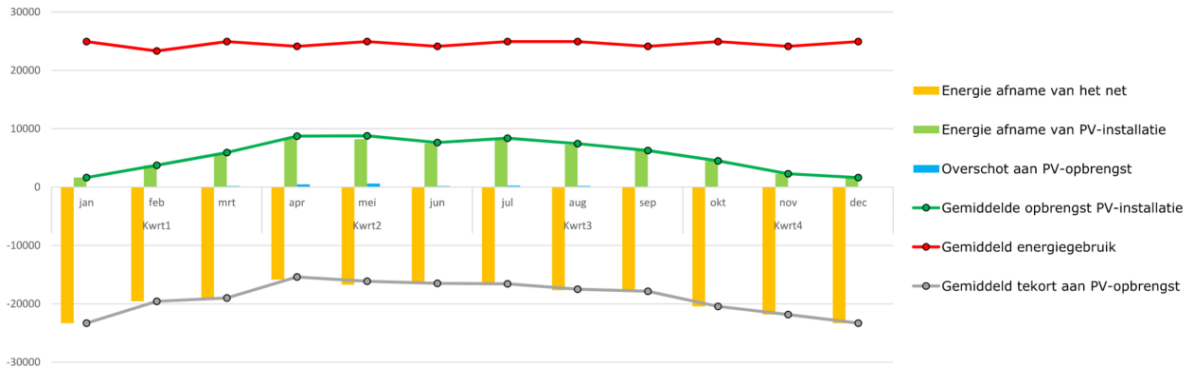
Verbruikstype	2024 (referentie)	2027 Prognose	Verschil
Warmtebehoefte	1.210.099 kWh_t	549.447 kWh_t	-660.652 kWh_t
Gasgestookt	134.629 m³ gas	61.049 m³	- 73.580 m³
All-electric	484.000 kWh	219.780 kWh	- 164.220 kWh

PV-installatie

Zoals reeds benoemd daalt de net afname ten aanzien van elektrische energieverbruik deels door de eigen opwekking van energie door middel van PV-panelen. Hierbij is in verband met constructieve geschiktheid enerzijds en beperken overschot anderzijds rekening gehouden met het plaatsen van PV panelen op enkel het lage dak. In totaal worden 165 panelen voorzien die op jaarbasis gemiddeld 66.635 kWh opwekken.



In totaal leidt dit tot een totale kostenbesparing van € 9.483,- per jaar waarbij gerekend is met een afnametarief van € 0,145 en teruglevertarief van € 0,03. De terugverdientijd van de PV-installatie wordt daarmee 7 ~8 jaar.



verbruik en kosten per jaar	Energieafname net (kWh)	Energiegebruik PV-installatie (kWh)	Overschot PV-opbrengst (kWh)	Afnamekosten net (€)	kosten besparing eigen gebruik (€)	teruglevering net (€)	Totale kostenbesparing (€)
variant 1	229.469	64.926	1.709	33.335	9.432	51	9.483

Onzekerheidsmarge

Er dient rekening gehouden te worden met een afwijking van het werkelijke gebruik, afhankelijk van weersomstandigheden, bezoekersaantallen en operationele variaties. De resultaten van de simulatie geven echter een realistisch en onderbouwd beeld van het te verwachten jaarverbruik, inclusief seizoensinvloeden en operationele variaties. Bovendien laten de resultaten een aanzienlijke verbetering in energie-efficiëntie zien. De forse reductie in energieverbruik draagt niet alleen bij aan lagere operationele kosten, maar ook aan het behalen van de verduurzamingsdoelstellingen van gemeente Brunssum.

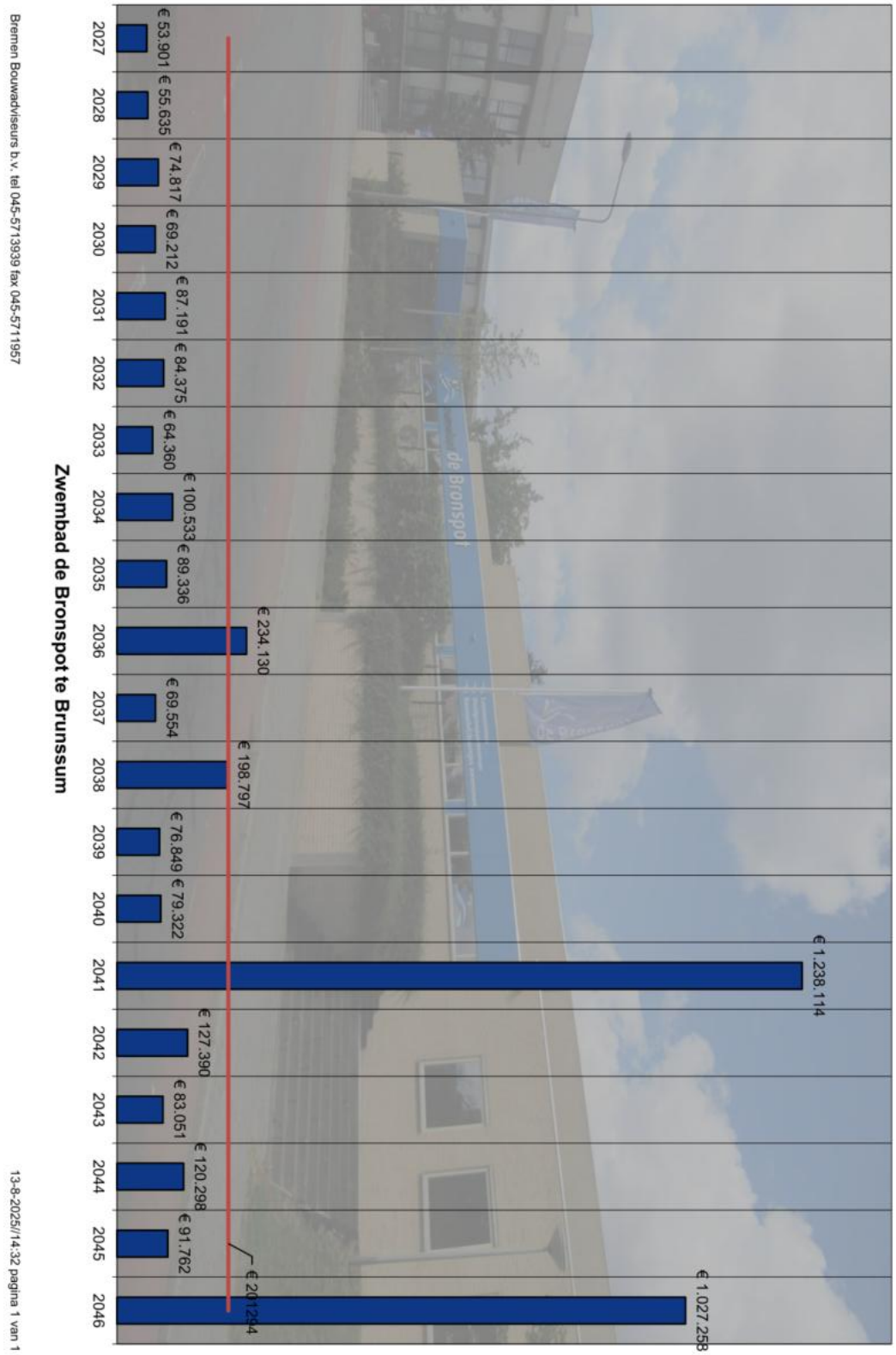
BIJLAGEN

Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn 20 jaar

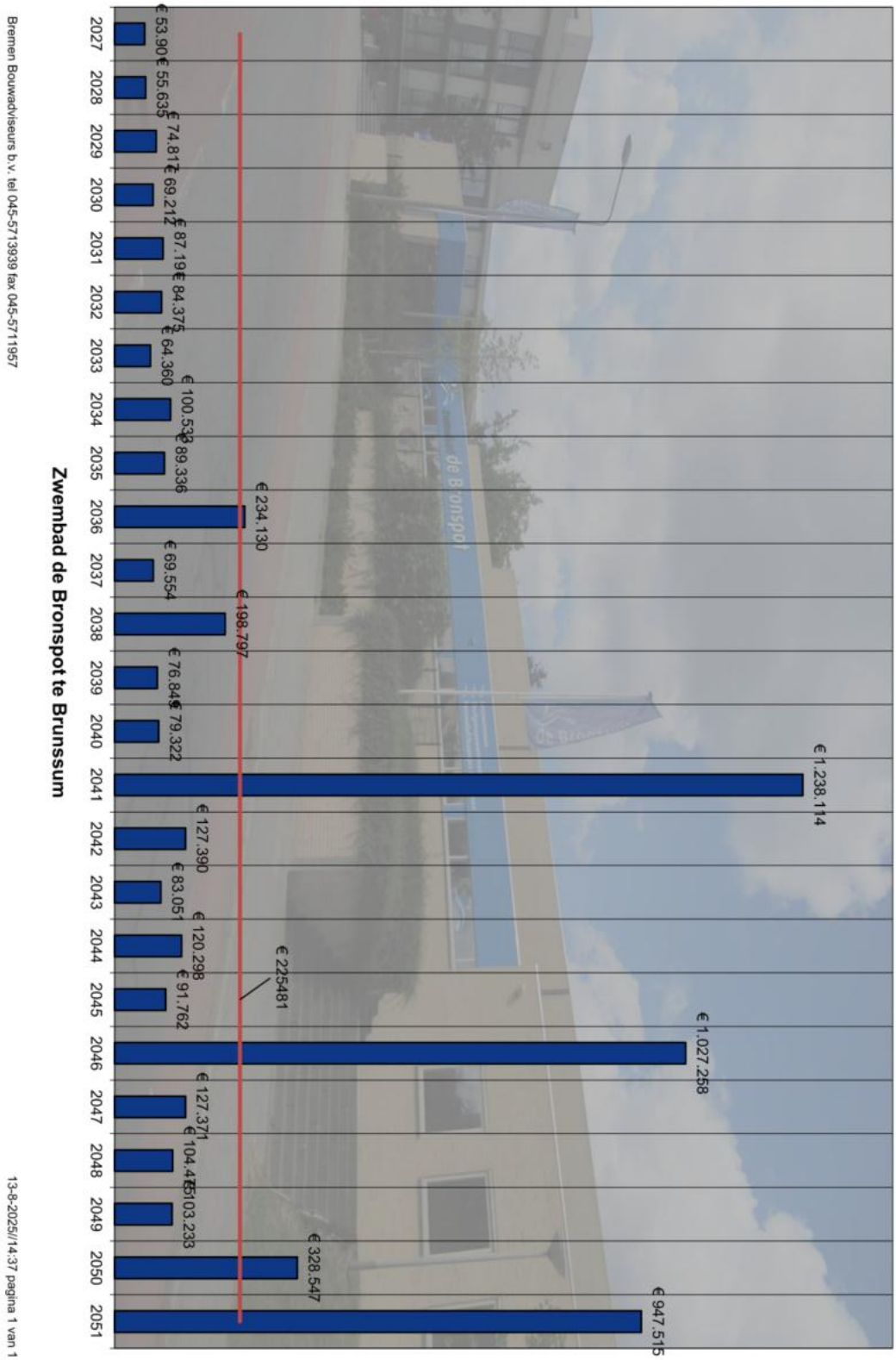
Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn 25 jaar

Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn 30 jaar

Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn <u>20 jaar</u>



Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn <u>25 jaar</u>



Jaarlijkse reservering MJOP exploitatietermijn <u>30 jaar</u>

