

Quickscan Verduurzaming Vastgoed

Het Klavier

Gemeente Loon op Zand

12068-01

23-12-2021



bbn

geef je
plannen
de ruimte

SAMENVATTING

ALGEMEEN

Objectnaam:	Het Klavier	
Huidig energieverbruik:	2.898 m ³ 11.040 kWh	
Jaarlijkse CO2-uitstoot:	ca. 11.615 kg per jaar	
Energieneutraal mogelijk:	Ja	
Investering t.b.v. ambitie:	€ 329.783	
Jaarlijkse besparing:	€ 37.496	
Totale energiebesparing (20j):	€ 584.015	
Terugverdientijd (jaar):	8,8	

Investeringskosten transformatie		Evt. sloop en vervangende nieuwbouw	
- gevels & vloeren:	€ 0	- sloop:	€ 420.000
- daken:	€ 0	- nieuwb.:	€ 16.760.000
- verwarming:	€ 59.880	- tijd. huisvesting.:	€ 2.520.000
- tapwater:	€ 0	- onvoorz.:	€ 1.680.000
- ventilatie:	€ 26.180	totaal	€ 21.380.000
- zonne-energie:	€ 228.723	uitgangspunten: alle genoemde bedragen zijn prijspeil 2021, zijn exclusief BTW en zijn op investeringskostenniveau	
- verlichting:	€ 0		
- aanvullend:	€ 15.000 +		
totaal	€ 329.783		

Managementsamenvatting:

Het gemeentehuis in Kaatsheuvel dateert van 2015 en is conform de toenmalige bouwvoorschriften vervaardigd. Het gebouw heeft reeds een Energielabel A. Het gebouw is bijna gasloos, maar nog niet energieneutraal. Met een set aan verduurzamingsmaatregelen is de locatie wel gasloos te maken. Deze investering wordt ingeschat op zo'n €30.000 euro, incl. staartkosten, opslagen en bijkomende kosten, maar excl. BTW. Echter, aanpassingen en optimalisatie van het huidige klimaatconcept zijn complexer en kunnen bijdragen aan een noemenswaardige verlaging van het huidige elektriciteitsgebruik.

De basis van het gebouw is goed. De bouwkundige schil heeft voldoende isolatiegraad en ook de opbouw van het kantoordeel en de remise zijn solide te noemen. Er is echter enige problematiek omtrent het WKO-systeem in relatie tot het gebouwbeheersysteem (GBS) aan de orde. Aanpassingen en het gedegen in balans brengen van de WKO-bron kan het systeem beter laten functioneren, waardoor ook het binnenklimaat goed blijft zonder aanvullende maatregelen zoals bijstook of extra koeling door externe apparatuur. De communicatie tussen het GBS en de veldapparatuur en naregelingen in het gebouw zijn essentieel voor een goed binnencomfort en een passend energieverbruik. Geadviseerd wordt om hier op in te zetten om het gebouw verder te verduurzamen.

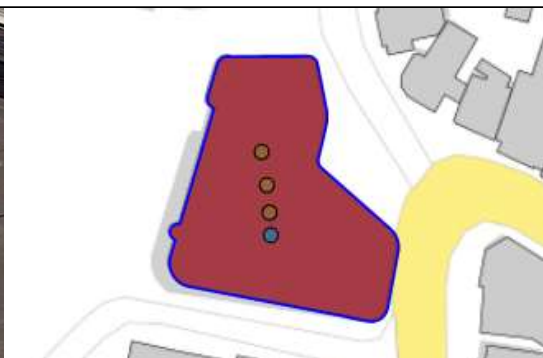
De prognose is dat het elektriciteitsverbruik in de basis hoog blijft en dat een volledig autonoom energieneutraal gebouw niet mogelijk is. Door de restelektriciteit volledig groen in te kopen, kan het wel CO2-neutraal zijn.

PROJECTGEGEVENS

ALGEMEEN

Object adres:	Anton Pieckplein 1, Loon op Zand
Objectnaam:	Het Klavier
Gebruiksfunctie:	Kantoorfunctie, bijeenkomstfunctie(s)
Bouwjaar:	2015
Aantal m ² bvo:	5.236
Globaal aantal gebruikers:	ca. 250 personen, excl. volle bezetting theater (dat fluctueert)
Globale gebruikstijden:	Dagelijks van ca. 07.00 tot 01.30 uur
Aantal bouwlagen:	Vier bouwlagen, binnen de bouwvorm zijn verschillende volumes aanwezig
Energielabel	Het object is niet afgemeld in het RVO-register; geen Energielabel aanwezig
Datum schouw:	2-nov-21
Opgesteld door:	bbn adviseurs

Luchtfoto Google Earth, Screenshot BAG-gegevens.



Overzichtsfoto's van de voor- en zijgevel.



Toelichting:

MFA Het Klavier in Loon op Zand heeft een bruto vloeroppervlakte van ongeveer 5.236 m². Het gebouw wordt gebruikt als gemeentekantoor, bibliotheek, theater en horeca gelegenheid. Het object is opgeleverd in 2015 en is volgens de toen geldende bouwvoorschriften gebouwd. En zelfs meer dan dat. Duurzaamheid heeft een prominente rol gehad in het ontwerp. Zo is het gebouw voorzien van een wko-installatie, wtw-installatie, individuele regeling per zone-cluster in het gebouw en moderne verlichting. Ook is een sedumdak toegepast. Er zijn slechts twee cv-ketels aanwezig, die een kleine bijstook leveren op zéér koude dagen.

UITGANGSPUNTEN

BOUWKUNDIG CONCEPT

Rc-waarde vloerconstructie (meest voorkomend):

Rc-waarde gevelconstructie (meest voorkomend):

Rc-waarde dakconstructie (meest voorkomend):

Bij spouwmuur: na-isolatie evt. mogelijk:

Welk type beglazing is hoofdzakelijk toegepast:

Welk type beglazing is overig toegepast:

≥ 2013: ≥ 3,50 m²K/W
≥ 2013: ≥ 3,50 m²K/W
≥ 2013: ≥ 3,50 m²K/W
Niet van toepassing
HR++ glas
HR++ glas

INSTALLATIECONCEPT

CV-installatie opwekking verwarming, leidend:

CV-installatie opwekking verwarming, aanvullend:

Primaire warmtevoorziening tapwaterinstallatie

Koude-opwekking leidend:

Koude-opwekking aanvullend:

CV-installatie (afgifte), leidend:

CV-installatie (afgifte), aanvullend:

Luchtbehandeling centraal:

Luchtbehandeling lokaal:

Luchtbehandeling + (na)verwarming:

Luchtbehandeling + (na)koeling:

Luchtbehandeling CO² gestuurd:

Type klimaatregeling:

PV-panelen aanwezig:

Mogelijkheid voor PV-panelen:

Primair type basisverlichting:

Primair type schakeling verlichting:

WKO-installatie (bodembron)
Gasgestookt, HR107-ketel
Elektrische boiler
Bronkoeling (i.c.m. WKO)
Lokale koeling (AC split-unit)
Vloerverwarming
Klimaatplafonds
Mechanische balansventilatie incl. WTW
Mechanische balansventilatie
Ja, via klimaatplafonds
Ja, via klimaatplafonds
Ja, frequentiegestuurd
Digitaal, met GBS
Niet van toepassing
Goede potentie
Modern: LED verlichting
Centraalschakeling (incl. detectie)

ENERGIEVERBRUIKEN

Gasverbruik in Nm³/jaar:

Stadsverwarming in GJ/jaar:

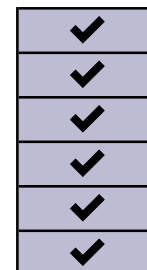
Elektriciteitsverbruik in kWh/jaar:

verhoud.	werkelijk	benchm.
93%	6.064	86.695
0%	0	0
-87%	697.658	372.940

MOGELIJKE VERDUURZAMINGSMAATREGELEN

KEUZEMATRIX

- CV-ketels vervangen voor elektrisch gevoede cv-ketel (eCV-ketel)
- Afstellen & inregelen functioneren dry-cooler i.r.t. WKO-koudebron; behoud huidige installatie
- Afstellen communicatie veldapparatuur & GBS m.b.t. verwarming i.r.t. klimaatplafonds
- Afstellen communicatie veldapparatuur & GBS m.b.t. ventilatie-/koeling i.r.t. klimaatplafonds
- Aanbrengen PV-panelen
- Optimaliseren inregeling GBS o.b.v. afstelling WKO-installatie



Toelichting:

Het gebouw is solide en gedegen opgezet. De thermische schil bestaat uit een goed geïsoleerde constructie, overeenkomstig met de waarden die ten tijde van de bouw van de locatie van toepassing waren. Het gekozen gebouwconcept is afgestemd op het installatieconcept van de locatie. Primair houdt dit in dat het gebouw wordt verwarmd en gekoeld vanuit een WKO-installatie, waarbij bijstook via twee gasgestookte cv-ketels plaatsvindt. Dit is maar beperkt aan de orde. De luchtbehandeling in het gebouw wordt vanuit diverse techniekruimten verspreid door het gebouw. Deze moderne kasten zijn voorzien van frequentieregeling, warmteterugwinning, verwarming- en koeling en tot slot deels ook luchtbevochtiging.

Daar waar het installatieconcept vernuftig is, maakt de complexiteit ook dat het systeem moeilijk in te regelen is. De afgelopen jaren zijn er diverse mankementen en onvolkomenheden rond de WKO-installatie en het binnenklimaat benoemd. Tijdens de schouw op locatie zijn ook diverse onvolkomenheden gesignaleerd die hier mogelijk mee verband hebben.

De WKO-installatie heeft een warmte- en een koudebron. De balans in deze bron wordt bepaald door de afname van de warmtebel en de koudebel in balans te houden in de grond. Dit betekent ook dat deze warmtebronnen tijdig 'opgeladen' moeten worden per seizoen. Zomers kan warmte in het gebouw worden opgenomen en worden opgenomen in de warmtebron (dit door het uit te wisselen met de koudevoorziening in het gebouw). En 's winters gebeurt dit andersom. De koudebel kan via een drycooler op het dak worden aangevuld, dit zonder hiervoor noemenswaardig veel energie op te wekken. Dit systeem lijkt echter in onbalans. Ten tijde van de schouw functioneerde de drycooler niet, dit terwijl de omstandigheden daar wel naar waren. Dit houdt mogelijk verband met een andere constatering die tijdens de schouw is gedaan. Het lijkt erop dat de veldapparatuur van de gebouwregeling niet goed communiceert met het gebouwbeheersysteem. Op het aanpassen van de instellingen op de naregeling per zone, per etage en per gebouwvleugel, valt op dat het systeem niet altijd goed reageert op gewijzigde instellingen. mogelijk overruled het systeem de GBS niet op de juiste manier. Of meten de buitentemperatuur- en klimaatopnemers niet de goede waarden door aan het GBS, waardoor het systeem niet goed herkent wanneer het reageren moet.

In dit kader is voorgesteld om vooral in te zetten op het onderzoeken van het GBS en de WKO-installatie. Daarop volgend het opnieuw afstellen en inregelen van het meet- en regelsysteem in combinatie met de opwekking en afgifte. Ook is het mogelijk dat de veldapparatuur hiervoor opnieuw afgesteld moet worden.

Een laatste handeling die voor het gemeentehuis als optie wordt gezien is het aanbrengen van PV-panelen op het groendak. Het dakoppervlak is groot en het sedumpakket houdt het dak relatief koel. Dit zijn goede omstandigheden voor PV-panelen. Wel moet worden berekend of de huidige dakconstructie deze extra belasting aan kan.

Investerings zijn directe bouwkosten, bijkomende kosten en opslagen. De geraamde budgetten afkomstig uit het MJOP zijn niet meegenomen in de berekeningen. Alle genoemde bedragen zijn excl. BTW. Gehanteerde prijspeil is 2021. Energiebesparingspotentie o.b.v. energiegegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Gehanteerde energietarieven zijn gebaseerd op aangeleverde energiegegevens van de opdrachtgever. T.v.t. is enkelvoudig (investering / besparing).

Gas	<u>6.064</u>	€ 0,631	€ 3.826
Stadsver.	<u>0</u>	€ 0,000	€ 0
Elektriciteit	<u>697.658</u>	€ 0,117	€ 81.626

moment
n.v.h.
prijs / h.v.h.

[illegible]

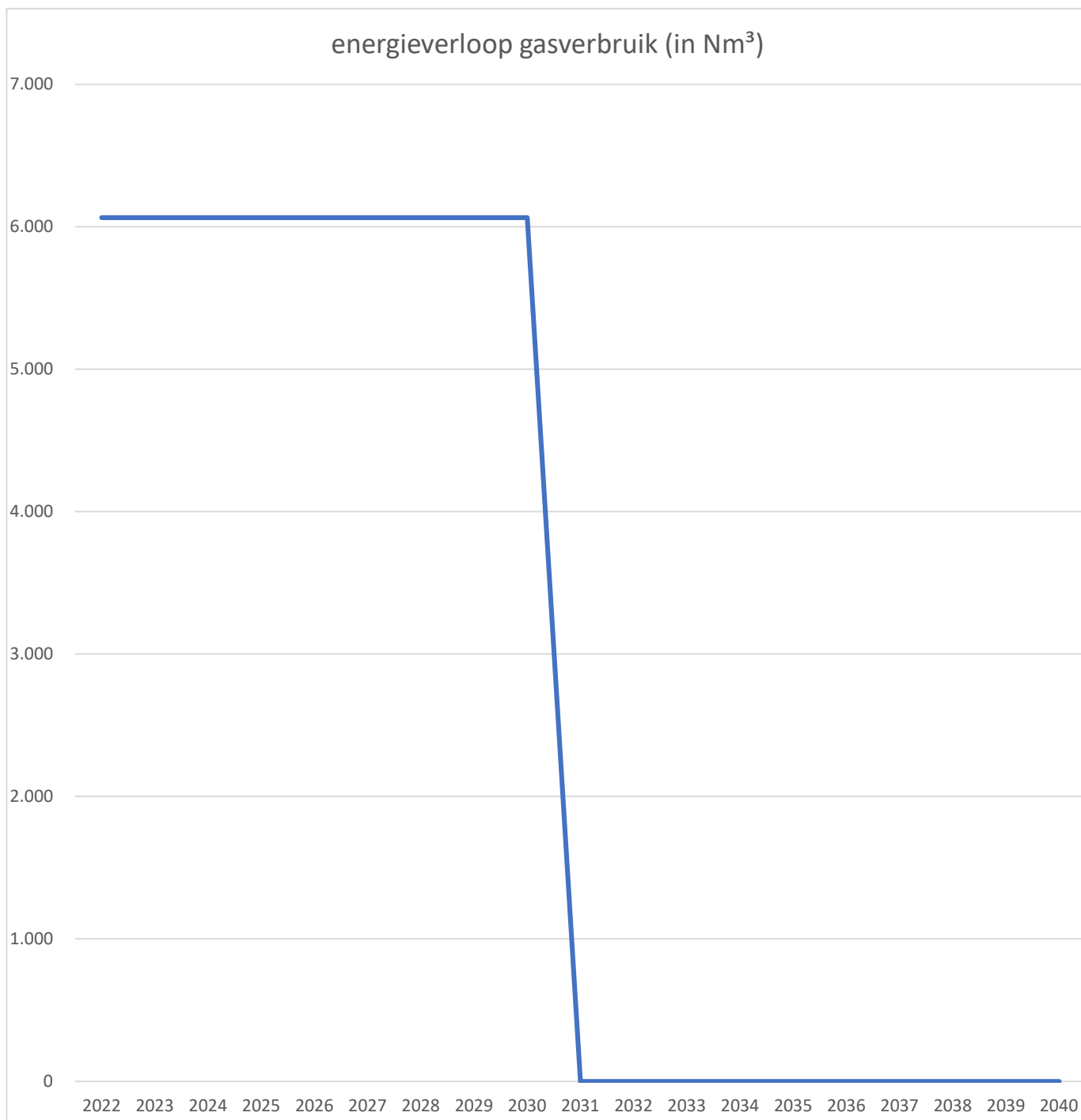
Resultaten combinatie van maatregelen, ambitie energieneutraal	€ 329.783	100%	41%	6.064	287.778	€ 37.496	8,80
--	-----------	------	-----	-------	---------	----------	------

Het overzicht met maatregelen is samengesteld op basis van maatregelen die in relatie tot elkaar de ambitie energieneutraal mogelijk maken. Het totale verduurzamingspakket van maatregelen voorziet in de jaarlijkse besparing van het huidige energieverbruik. De afzonderlijke maatregelen leveren een zekere energiebesparing op. Dit is zichtbaar in de besluiten matrix. Er wordt in de matrix verwezen naar het mjob, waarin sommige maatregelen op natuurlijke onderhoudsmomenten (N) en andere op zelfstandige momenten (Z) zijn ingepland. In deze besluitenmatrix is gerekend met "investeringskosten". Dit zijn directe bouwkosten, bijkomende kosten en opslagen. Eventuele budgetten afkomstig uit het MJOP betreffen "directe bouwkosten". In het MJOP zijn de genoemde energiebesparingsmaatregelen teruggerekend naar "directe bouwkosten", om aan te sluiten op de financiële rekenregels in de organisatie. Let op: de "investeringskosten" behoren over het gehele MJOP volgens de rekenregels van de gemeente te worden doorgerekend, om vergelijkbare budgetten te genereren, zoals genoemd in deze quickscan.

Het gebouw- en installatieconcept zijn in de basis duurzaam en vooruitstrevend opgezet. De complexiteit van de techniek is echter zichtbaar in het huidige elektriciteitsverbruik. Er is een gerede kans dat de techniek in het gebouw niet adequaat communiceert met de hoofdaansturing van het gebouwbeheersysteem (GBS). Tevens is er een gerede kans dat de WKO-bron in onbalans verkeert. Dit wordt vermoed vanwege het gebrek aan communicatie tussen de WKO gelieerde installaties, zoals de koeltafel die de koudebron moet aanvullen. T.t.v. de schouw stond de koeltafel volledig uit - dit is ook beaamd door de beheerder. Verdere verduurzaming c.q. oplossingen moeten hoofdzakelijk in deze richting worden gezocht. Er is een inschatting gemaakt voor het optimaliseren c.q. herstellen van deze aspecten. Dit o.b.v. te besteden uren door specialist-technici en aanvullend materieel (veldapparatuur, regeltechniek, tussenstations, etc.) dat nodig is om de installatie in balans te brengen. Dit is slechts een inschatting, omdat de totale scope van de problematiek tijdens de quickscan niet inzichtelijk kon worden gemaakt. Tot slot zal de optimalisatie van de veldapparatuur vermoedelijk leiden tot een energiereductie op het gebied van de afgifte; een goed ingeregeld gebouw vraagt om minder individuele wijzigingen door de gebruikers ervan, wat doorgaans energiezuiniger is.

ENERGIEVERLOOP GAS

Het Klavier

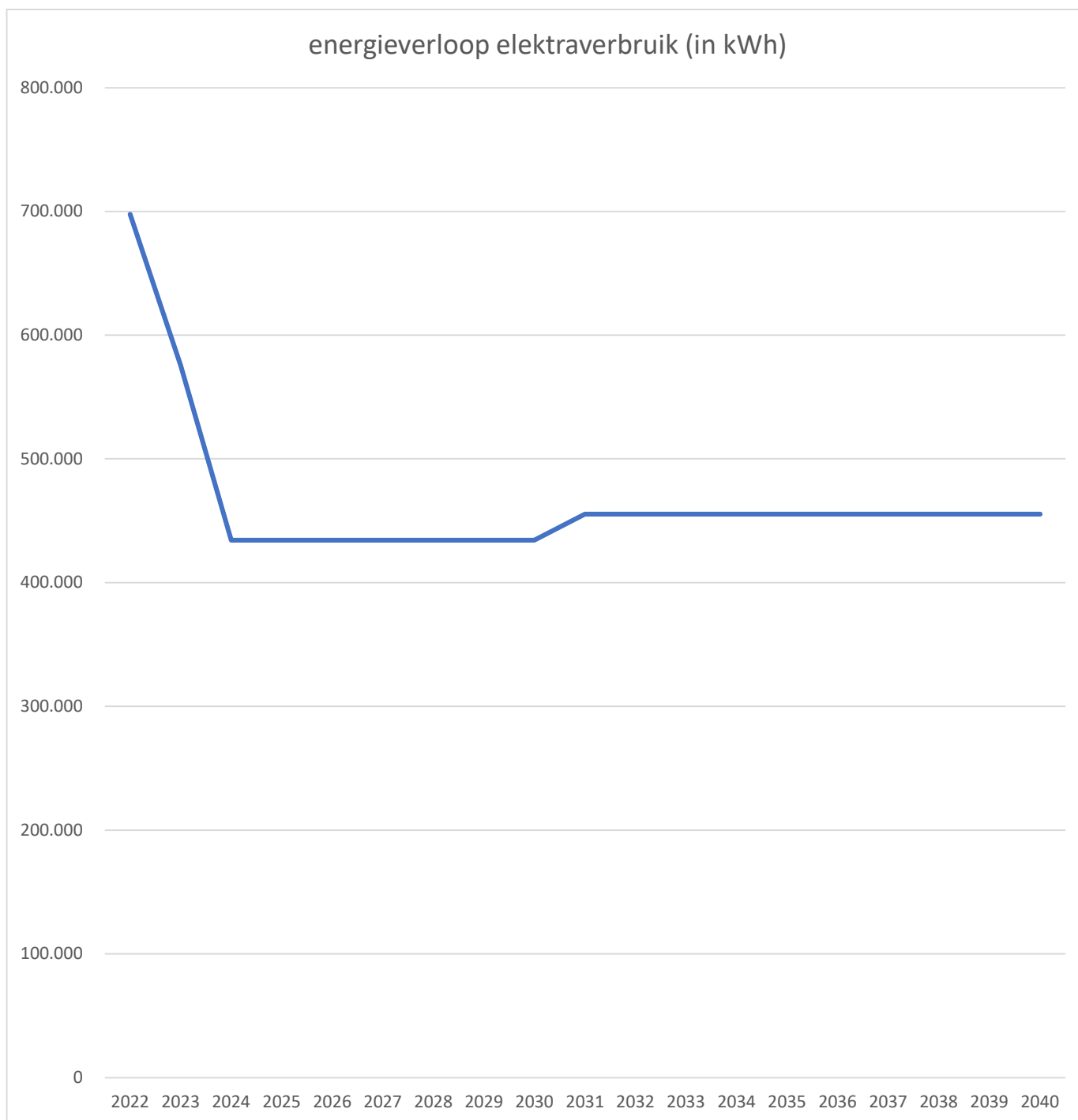


Toelichting:

Het reduceren van het gasverbruik is in de rapportage opgenomen vanaf 2022, met een looptijd van 20 jaar. Dit verloop sluit aan op het (d)mjop. De maatregelen zijn daarbij zoveel mogelijk gecombineerd met de natuurlijke onderhoudsmomenten in de planning. De startjaren per maatregel zijn benoemd in de maatregelmatrix.

ENERGIEVERLOOP ELEKTRICITEIT

Het Klavier

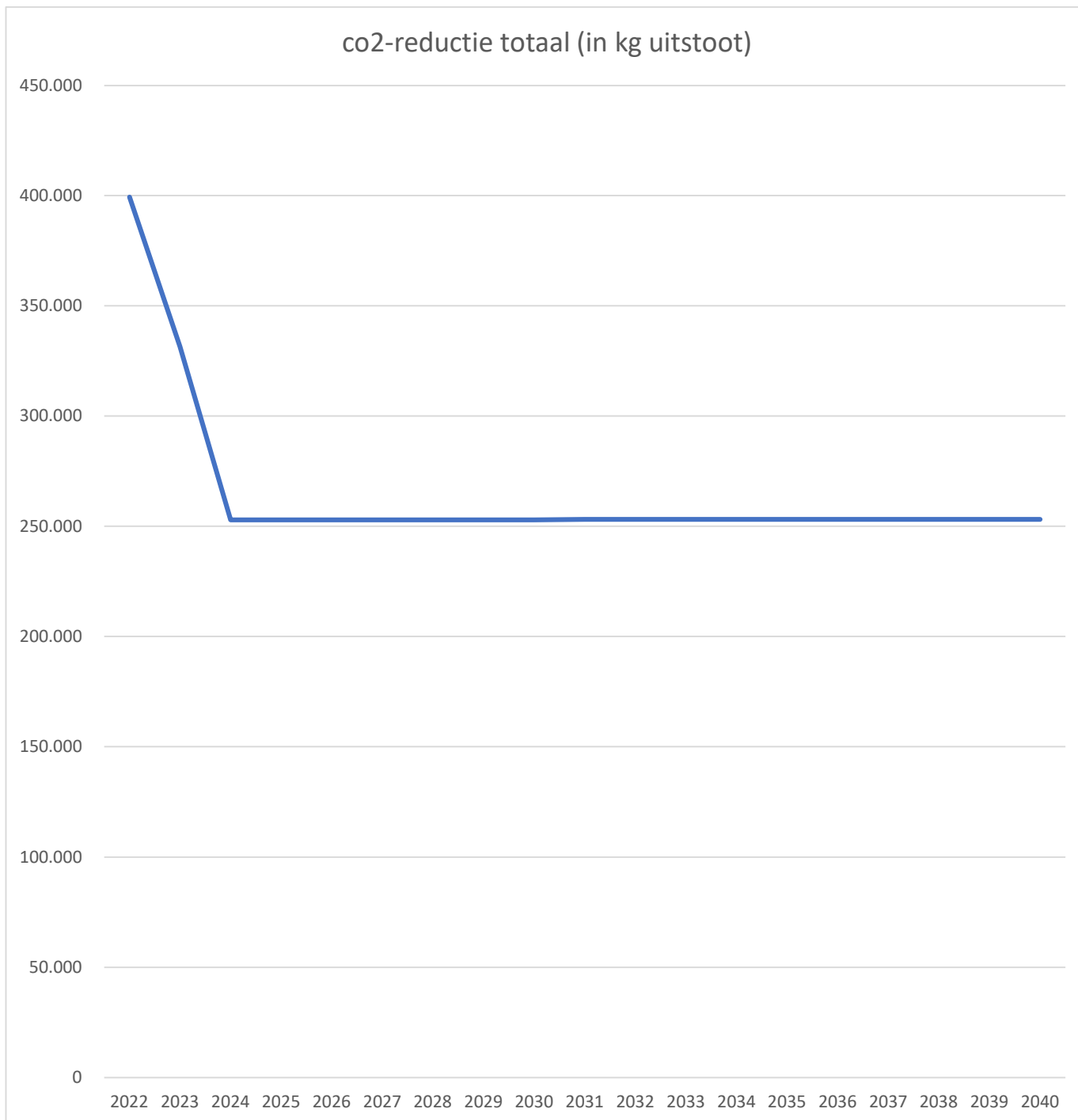


Toelichting:

Het reduceren van het elektriciteitsverbruik is in de rapportage opgenomen vanaf 2022, met een looptijd van 20 jaar. Dit verloop sluit aan op het (d)mjop. De maatregelen zijn daarbij zoveel mogelijk gecombineerd met de natuurlijke onderhoudsmomenten in de planning. De startjaren per maatregel zijn benoemd in de maatregelmatrix.

VERLOOP CO₂ REDUCTIE

Het Klavier



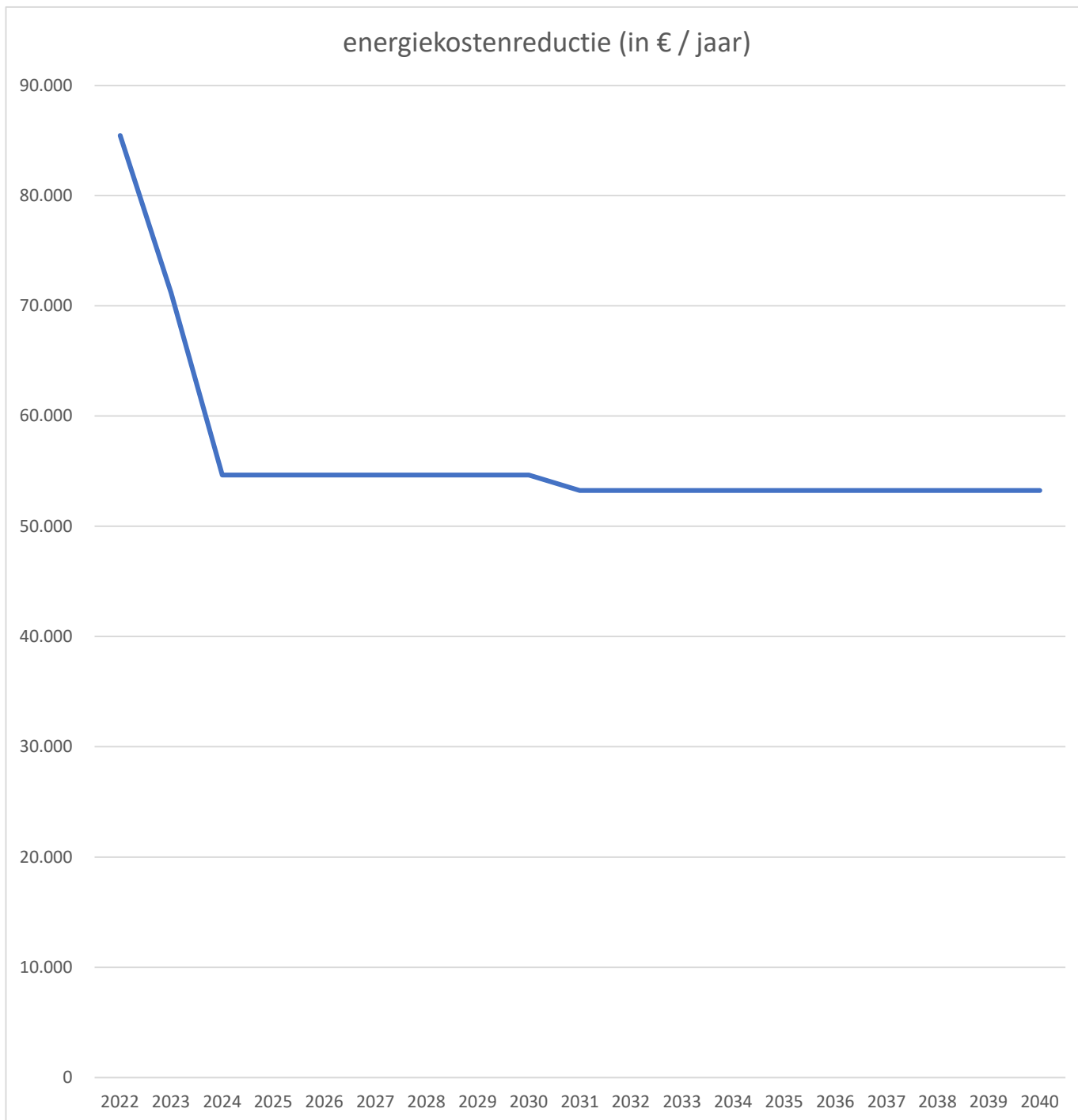
Toelichting:

Het reduceren van energieverbruik staat in direct verband met het reduceren van de CO₂-uitstoot. Iedere eenheid van een energiedrager vertegenwoordigt een zekere hoeveelheid CO₂ die wordt uitgestoten. Dit geldt ook voor opgewekte elektrische energie (grijze stroom) - de opwekking van elektriciteit in een centrale is daarmee ook niet uitstootvrij. In deze rapportage is gerekend met 1,89 kg CO₂ per m³, 21,53 kg CO₂ per GJ en 0,556 kg CO₂ per kWh.

ENERGIEKOSTENREDUCTIE IN DE TIJD

wanneer de duurzame maatregelen wel worden uitgevoerd i.c.m. het mjop

Het Klavier



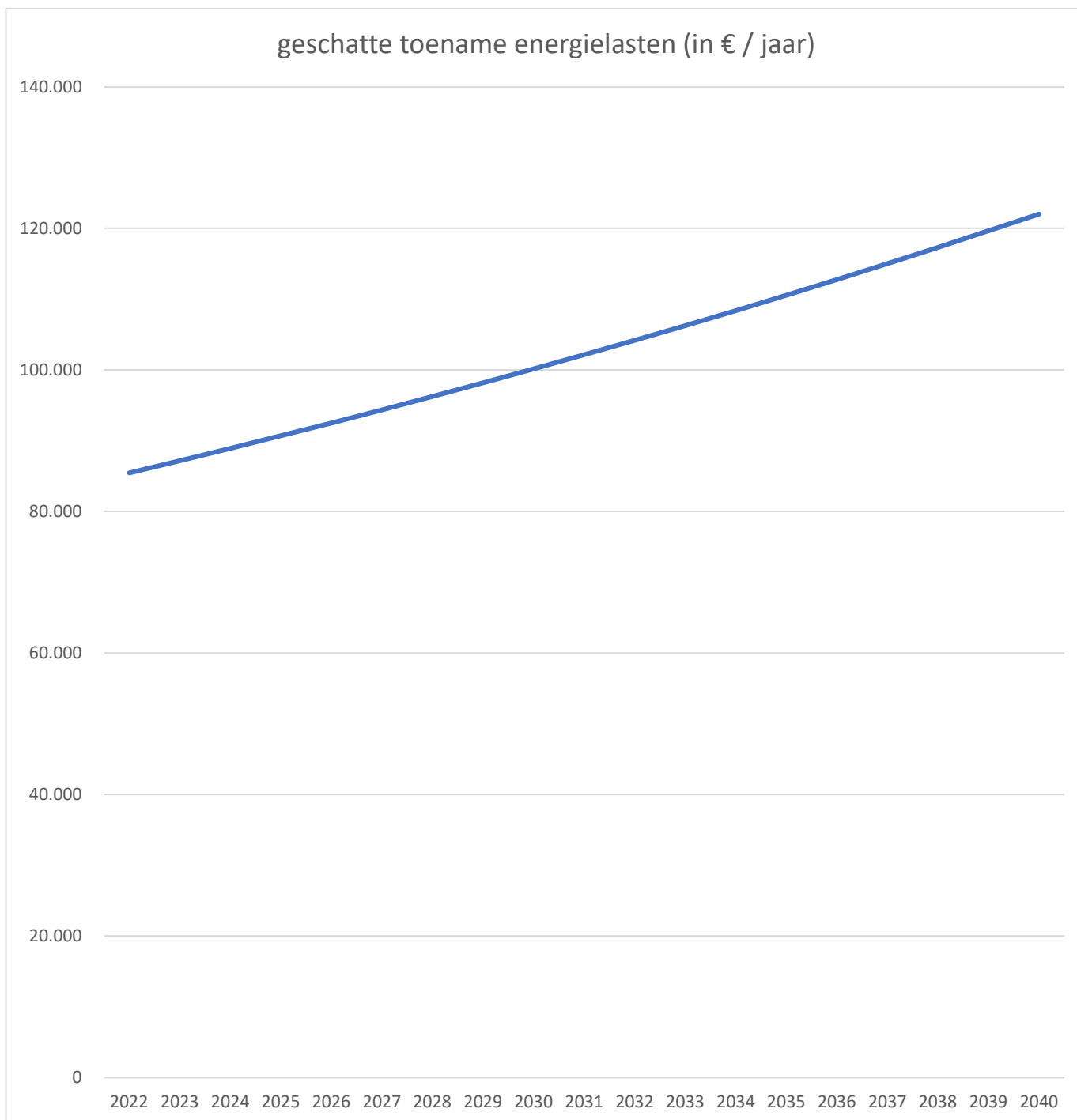
Toelichting:

Door het gebouw met de voorgestelde set aan maatregelen te verduurzamen is het mogelijk om de locatie energieneutraal te maken betreffende het gebouwgebonden energieverbruik. Het aandeel aan gebouwgebonden energie wordt daarmee nihil. Er blijft doch sprake van een zekere energie-inkoop, dit t.a.v. het gebruiksgebonden energieverbruik. Dit aandeel is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten.

GESCHATTE TOENAME ENERGIELASTEN

wanneer de duurzame maatregelen niet worden uitgevoerd i.c.m. het mjop

Het Klavier



Toelichting:

Het verduurzamen van vastgoed houdt in de regel in dat de energiebehoefte zelfstandig opgewekt en gebruikt kan worden. Dit levert een energiekosten reductie op. Wanneer de duurzame maatregelen niet worden uitgevoerd, blijft het energieverbruik ongeveer gelijk aan de huidige situatie. O.b.v. een gemiddelde indexering van 2% per jaar, is ingeschat dat de energiekosten in de komende decennia zullen stijgen.