Quickscan Verduurzaming Vastgoed

Gemeentewerf De Kets

Gemeente Loon op Zand

12068-01 05-01-2022



geef je
plannen
de ruimte

SAMENVATTING

ALGEMEEN

Object naam:	**Gemeentewerf De Kets**
Huidig energieverbruik:	**12.722 m³ |72.841 kWh**
Jaarlijkse CO2-uitstoot:	**ca. 64.500 kg per jaar**
Energieneutraal mogelijk:	**Ja**
Investering t.b.v. ambitie:	**€ 410.591**
Jaarlijkse energie besparing:	**€ 16.550**
Totale energiebesparing (20j):	**€ 304.138**
Terugverdientijd (jaar):	**24,8**



Investeringskosten transformatie	
- gevels & vloeren:	€ 0
- daken:	€ 0
- verwarming:	€ 84.790
- tapwater:	€ 0
- ventilatie:	€ 144.000
- zonne-energie:	€ 118.222
- verlichting:	€ 56.379
- aanvullend:	€ 0 +
totaal	**€ 403.391**

Evt. sloop en vervangende nieuwbouw	
- sloop:	€ 160.000
- nieuwb.:	€ 4.230.000
- tijd. huisvesting.:	€ 640.000
- onvoorz.:	€ 640.000
totaal	**€ 5.670.000**

uitgangspunten:
alle genoemde bedragen zijn prijspeil 2021, zijn exclusief BTW en zijn op investeringskostenniveau

Managementsamenvatting:
De gemeentewerf in Kaatsheuvel dateert uit 2004 en is conform de toenmalige bouwvoorschriften vervaardigd, maar ook ambitieuzer dan dat. Het gebouw was voor die tijd vooruitstrevend te noemen. Zo bevat het basisontwerp een wko-installatie, wtw-installatie en (gedeeltelijke) energiebesparende verlichting. De basis van het gebouwd concept is daarmee goed te noemen. De gemeente heeft de ambitie om het vastgoed in 2040 energieneutraal te maken. Dit is met de gemeentewerf mogelijk, door tijdens vervangingsmomenten het gebouw verder te *upgraden.* De bouwkundige schil is van voldoende kwaliteit om het gebouw "Energie Neutraal" te maken. Speciale aandacht voor verduurzaming wordt besteed aan het installatie concept. Het plaatsen van aanvullende wtw-voorzieningen is bijvoorbeeld nodig. Ook is het nodig om aanvullende LED verlichting te plaatsen, extra PV-panelen aan te leggen en de gasgestookte cv-installatie uit te wisselen voor een elektrisch gevoede cv-installatie. De opwekkinginstallatie zal dan bestaan uit een warmtepomp en een elektrisch gevoede (piek)ketel voor het verwarmen van het gebouw en het opwekken van warmtapwater. Benadrukt wordt dat tijdens de schouw een aantal bijzondere keuzes uit de bouwperiode zichtbaar zijn geworden. Dit heeft hoofdzakelijk te maken met het gekozen materiaal- en materieelgebruik. Advies is om op de vervangingsmomenten volgens het mjop hieraan extra aandacht te besteden om de materiaal- en materieelkeuzen hiervan aan te passen. Deze materiaal- en materieel aanpassingen zijn geen onderdeel van verduuraming en daarom geen onderdeel van dit verduurzamingsonderzoek.

PROJECTGEGEVENS

ALGEMEEN

Object adres:	**Liechtensteinstraat 4 -6, Kaatsheuvel**
Object naam:	**Gemeentewerf De Kets**
Gebruiksfunctie:	**Kantoor, werkplaats en voertuigenstalling**
Bouwjaar:	**2004**
Aantal m² bvo:	**2.345**
Globaal aantal gebruikers:	**ca. 30 personen**
Globale gebruikstijden:	**Normale kantoortijden, behoudens calamiteiten situaties**
Aantal bouwlagen:	**Twee bouwlagen t.p.v. kantoordeel, loods is één hoge ruimte**
Energielabel	**Het object is niet afgemeld in het RVO-register; geen Energielabel aanwezig**
Datum schouw:	**2-aug-21**
Opgesteld door:	**bbn adviseurs**

Luchtfoto Google Earth, Screenshot BAG-object.





Overzichtsfoto's vanaf het dak en vanaf het terrein.





Toelichting:
Het huidige gebouw is medio 2004 gerealiseerd en voldeed aan het toenmalige Bouwbesluit. De basis van het bouwkundig- en installatieconcept is vooruitstrevend geweest. Energiebesparende maatregelen zijn in basis van het ontwerp in 2004 al opgenomen, zoals de wko-installatie, wtw-installatie, PV-installatie en zonnecollector installatie. Het installatieconcept vertoont sinds enkele jaren echter tekortkomingen. Deze zijn terug te voeren op verkeerde materiaalkeuzes en de afwezigheid van een integraal functionerende klimaatregelinstallatie. Recentelijk is de klimaatregelinstallatie vervangen door een integraal werkend systeem. Verdere maatregelen zijn echter benodigd.

UITGANGSPUNTEN

BOUWKUNDIG CONCEPT

Rc-waarde vloerconstructie (meest voorkomend):	**1992-2013: ca. 2,53 m²K/W**
Rc-waarde gevelconstructie (meest voorkomend):	**1992-2013: ca. 2,53 m²K/W**
Rc-waarde dakconstructie (meest voorkomend):	**1992-2013: ca. 2,53 m²K/W**
Bij spouwmuur: na-isolatie evt. mogelijk:	**Nee**
Welk type beglazing is hoofdzakelijk toegepast:	**Dubbelglas**
Welk type beglazing is overig toegepast:	**Dubbelglas**

INSTALLATIECONCEPT

CV-installatie opwekking verwarming, leidend:	**WKO-installatie (bodembron)**
CV-installatie opwekking verwarming, aanvullend:	**Gasgestookt, HR100-ketel**
Primaire warmtevoorziening tapwaterinstallatie	**Zonneboiler installatie**
Koude-opwekking leidend:	**Bronkoeling (i.c.m. WKO)**
Koude-opwekking aanvullend:	**Lokale koeling (AC split-unit)**
CV-installatie (afgifte), leidend:	**Vloerverwarming**
CV-installatie (afgifte), aanvullend:	**Luchtverwarming**
Luchtbehandeling centraal:	**Mechanische balansventilatie incl. WTW**
Luchtbehandeling lokaal:	**Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer**
Luchtbehandeling + (na)verwarming:	**Ja, via stralingspanelen**
Luchtbehandeling + (na)koeling:	**Ja, via AC split units**
Luchtbehandeling CO^2 gestuurd:	**Niet van toepassing**
Type klimaatregeling:	**Digitaal, met GBS**
PV-panelen aanwezig:	**Ja, minimale hoeveelheid i.r.t. dakoppervlak**
Mogelijkheid voor PV-panelen:	**Goede potentie**
Primair type basisverlichting: kantoren	**Modern: LED verlichting**
Primair type basisverlichting: andere ruimten	**Modern: TL5-/PL4p verlichting**
Primair type schakeling verlichting: kantoren	**Vertrekschakeling (incl. detectie)**
Primair type schakeling verlichting: andere ruimten	**Vertrekschakeling (handmatig)**

ENERGIEVERBRUIKEN

	verhoud.	werkelijk	benchm.
Gasverbruik in Nm^3/jaar:	64%	12.722	35.175
Stadsverwarming in GJ/jaar:	0%	0	0
Elektriciteitsverbruik in kWh/jaar:	44%	72.841	128.975

Toelichting:
Voor dit verduurzamingsonderzoek zijn de energieverbruiken van 2019 gehanteerd - de situatie voor de Corona maatregelen, en daarmee een 'normale' bezetting. Het vergelijk tussen het huidige energieverbruik en benchmarkgegevens uit de ECN laat zien dat het daadwerkelijke verbruik lager is dan de benchmark. Dit kan worden verklaard doordat het gebouw reeds een duurzaam installatieconcept bevat.

MOGELIJKE VERDUURZAMINGSMAATREGELEN

KEUZEMATRIX

CV-ketel vervangen voor elektrisch gevoede cv-ketel	✔
WKO-installatie, warmtepomp water-/water (huidige installatie optimaliseren)	✔
Vervangen luchtbehandelingskasten incl. WTW-voorziening	✔
Aanbrengen c.q. uitvoeren ventilatiesysteem & afgifte vraaggestuurd door CO_2 detectie (centraal)	✔
Aanbrengen aanvullende PV-panelen	✔
Schakeling verlichting secundaire ruimten aanpasen in aanwezigheidsignalering	✔
LED verlichting toepassen in ruimten waarin nog geen led-armaturen geplaatst zijn	✔
LED buitenverlichting toepassen, armaturen vervangen	✔

Toelichting:
De energie-opwekkingsinstallatie is, in basis, duurzaam ontworpen. Echter is de wko-installatie gedeeltelijk onbruikbaar geworden tijdens (tuin) werkzaamheden. De aanwezig wko-installatie bestaat uit gesloten bodemlussen in het terrein en een warmtepompinstallatie in de technische ruimte. Tijdens de tuinwerkzaamheden zijn enkele bodemlussen kapot getrokken. Deze bodemlussen zijn daarom afgesloten. Bij een goed werkende wko-installatie is de verwarming/koeling capaciteit van de bodemlussen afgestemd op de capaciteit van de warmtepomp. Door het afsluiten van enkele bodemlussen is de capaciteit tussen bodemlussen en warmtepomp niet meer op elkaar afgestemd waardoor de wko-installatie in onbelans is. Dit resulteerd in: extra energie is nodig om verwarming/koeling op te wekken, ongunstig functioneren van de installatie (minder rendement), een installatie in onbelans vergt extra onderhoud. Als "back-up" is een cv-ketel bijgeplaatst met een (beperkt) vermogen (65 kW). De ventilatie-installatie is voorzien van een wtw-systeem met wisselkleppen. Ook deze wiselklep-installaties werken niet goed waardoor er eigenlijk nu geen sprake is van "warmteterugwinning" in het ventilatiesysteem. (Bij vervanging van de luchtbehandelingskasten wordt het advies gegeven deze te vervangen voor luchtbehandleingskasten met een warmtewiel of platenwisselaar als "warmteterugwin" systeem) Het warmtapwater wordt opgewekt door een zonneboilersinstallatie. De installatie bestaat uit een zonneboiler en voorraadvat en 3 stuks zonnecollectoren op het dak van de werkplaats. De verlichtingsinstallatie is gedeeltelijk voorzien van led-armaturen en pl-armaturen. In de secondaire gebruiksfuncties zijn vertrekschakelingen toegepast. Het gebouw is voorzien van een beperkte PV-installatie. Op het dak zijn 14 stuks PV-collectoren geplaatst. De kantoorfuncties zijn voorzien van aanwezigheidschakeling. Alle installaties dateren van circa 2004/2005. De technische levensduur van veel installatie onderdelen zijn reeds bereikt of komen spoedig aan de orde.

INDICATIEVE BESLUITENMATRIX

Uitgangspunten financieel:

Investeringen 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).

Uitgangspunten energie (jaarverbruik, prijs energie & jaartarief):

Gas	**12.722**	€ 0,631	€ 8.028
Stadsver.	**0**	€ 0,000	€ 0
Elektriciteit	**72.841**	€ 0,117	€ 8.522

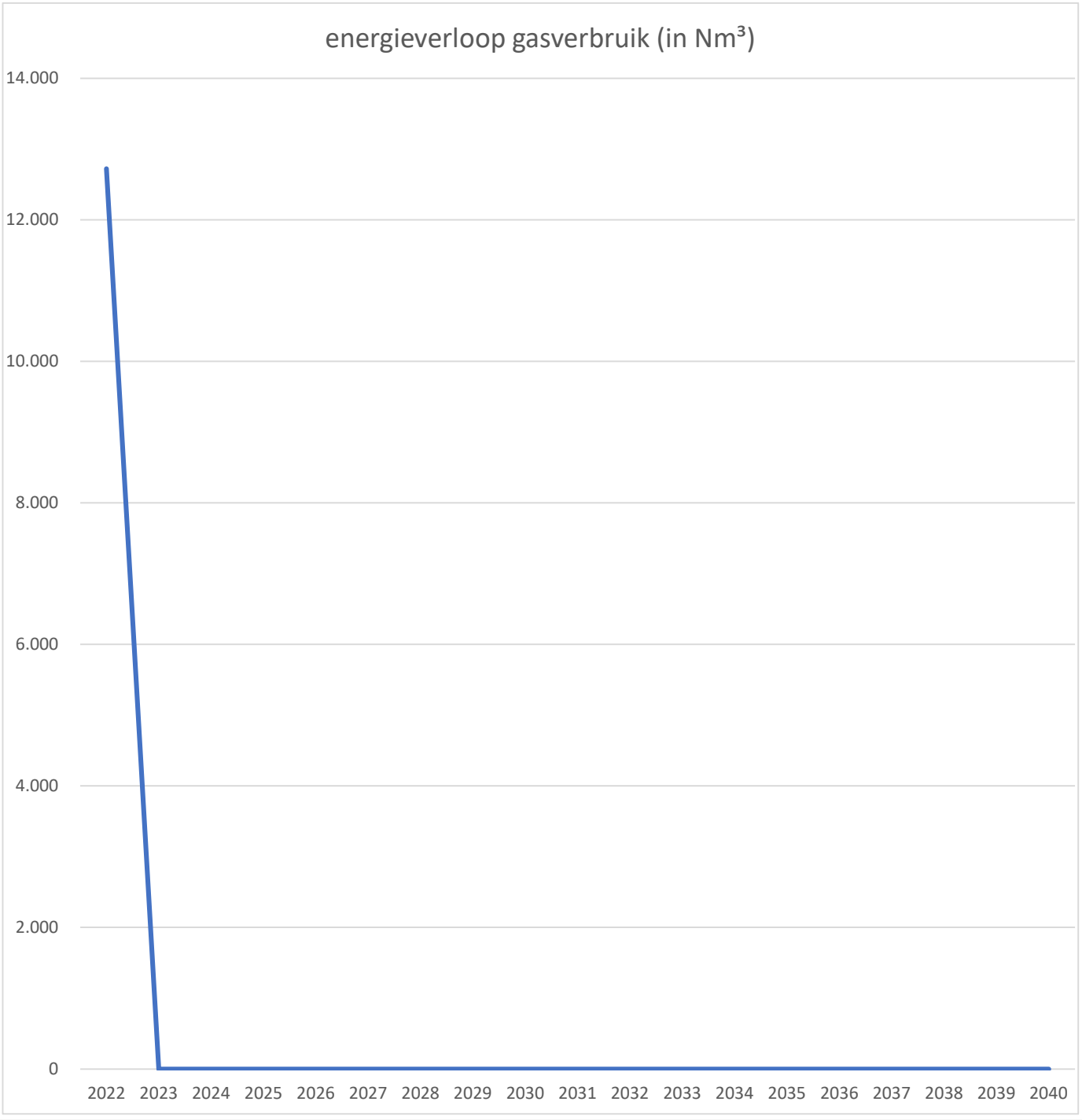
	moment	h.v.h.		prijs / h.v.h.	totale investering	% besparing gas	% besparing elektra	besparing (m³/jaar)	besparing (kWh/jaar)	besparing totaal (€)	startjaar maatregel	afschrijvingstermijn	terugverdientijd (jaar)
CV-ketel vervangen voor elektrisch gevoede cv-ketel	N	65	kW	€ 350	€ 22.750	45%	-20%	5.725	-14.568	€ 1.908	2022	15	11,92
WKO-installatie, warmtepomp water-/water (huidige installatie optimaliseren)	Z	110	kW	€ 564	€ 62.040	27%	10%	3.435	7.284	€ 3.020	2022	30	20,55
Aanbrengen luchtbehandelingskast (kantoren) incl. WTW-voorziening	N	5.000	m³/h	€ 18	€ 90.000	20%	-7%	2.544	-5.099	€ 1.009	2022	20	89,20
Aanbrengen luchtbehandelingskast (werkplaats) incl. WTW-voorziening	N	3.000	m³/h	€ 18	€ 54.000	15%	-4%	1.908	-2.914	€ 863	2022	20	62,55
Aanbrengen aanvullende PV-panelen	Z	331	m²	€ 357	€ 118.222		92%	0	67.059	€ 7.846	2023	20	15,07
Schakeling verlichting secundaire ruimten aanpasen in aanwezigheidsignalering	Z	1.055	bvo	€ 17	€ 18.361		9%	0	6.556	€ 767	2023	15	23,94
LED verlichting toepassen in ruimten waarin nog geen led-armaturen geplaatst zijn	Z	704	bvo	€ 22	€ 15.618		14%	0	10.198	€ 1.193	2023	15	13,09
LED buitenverlichting toepassen, armaturen vervangen (opslagloods)	N	12	st	€ 600	€ 7.200		2%	0	1.457	€ 170	2023	15	42,24
LED buitenverlichting toepassen, lichtbronnen vervangen (terreinverlichting)	N	16	st	€ 1.400	€ 22.400		5%	0	3.642	€ 426	2023	15	52,57
Resultaten combinatie van maatregelen, ambitie energieneutraal					**€ 410.591**	**100%**	**100%**	**12.722**	**72.841**	**€ 16.550**			**24,81**

Toelichting & leeswijzer besluitenmatrix:
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 mjop, waarin sommige maatregelen op natuurlijke onderhoudsmomenten (N) en andere op zelfstandige momenten (Z) zijn ingepland. De aangegeven kosten zijn ''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.

Aandachtspunten:
Het voorstel is om met hoofdzakelijk installatie technische maatregelen het gebouw Energie Neutraal te maken (bouwkundige maatregelen zullen de bedrijfsvoering van het gebouw onderbreken wat bij een gemeentewerf niet gewenst is). De technische ruimte is gelegen op de verdieping van de werkplaats. In deze technische ruimte staan de luchtbehandelingskasten opgesteld. In deze technische ruimte zijn geen voorzieningen aangebracht (in de vorm van dakluik of dubbele deuren) om eenvoudig de huidige lbk's af te voeren en nieuwe lbk's binnen te brengen. De lbk's moeten dus ter plaatse gedemonteerd worden en nieuwe lbk's moeten in secties worden binnengebracht en ter plaatse worden samengebouwd. Met de aangegeven investering is hiermee rekening gehouden. Doelstelling is om het gebouw na de aangegeven verduurzamingsmaatregelen "gasloos" te maken. Voor het klimatiseren van het gebouw is dus geen gasaansluiting meer nodig. De huidige gasaansluiting kan echter nog wel noodzakelijk zijn voor "bedrijfsprocessen".

ENERGIEVERLOOP GAS

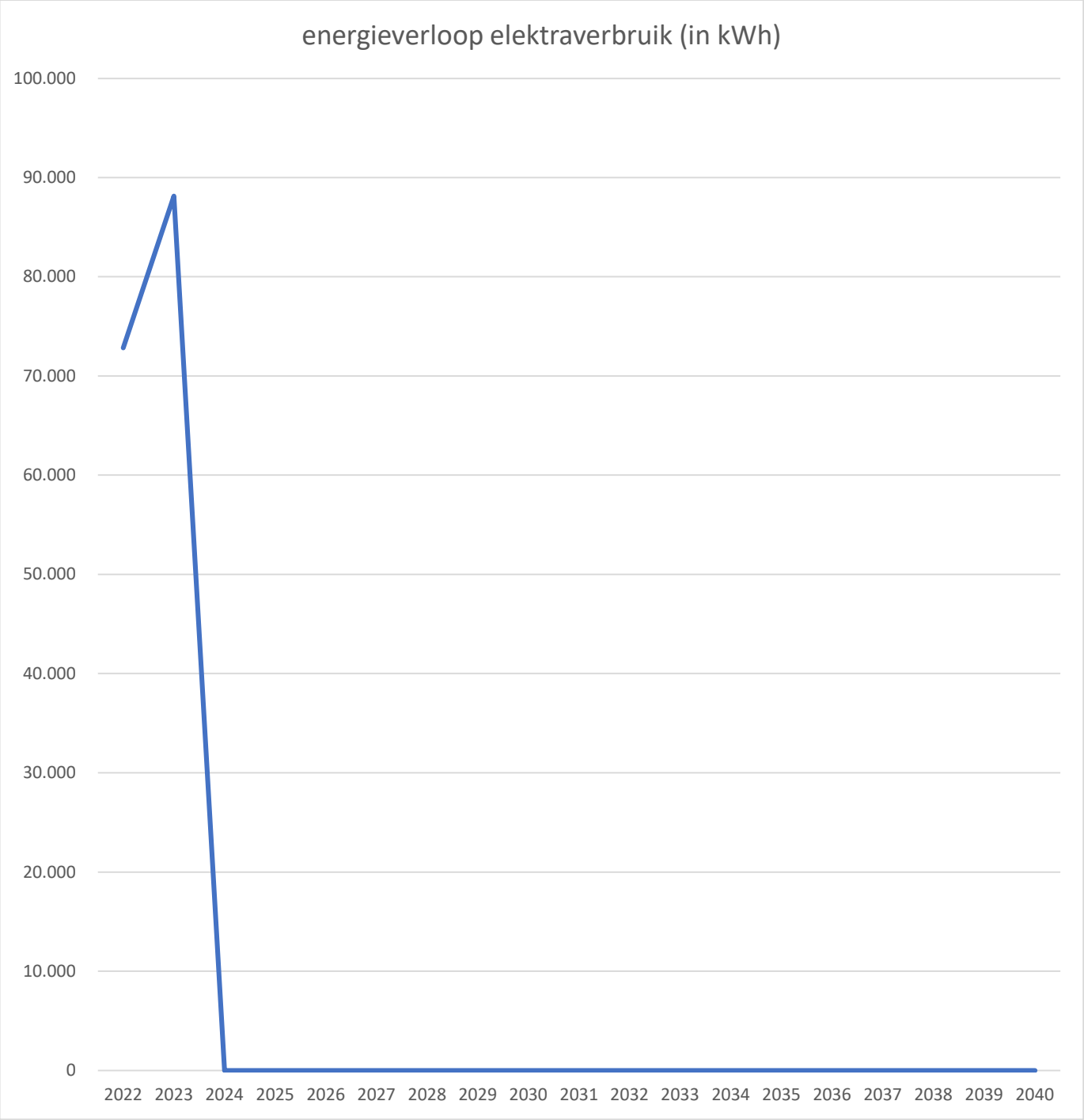
Gemeentewerf De Kets



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 daabij zoveel mogelijk gecombineerd met de natuurlijke onderhoudsmomenten in de planning. De startjaren per maatregel zijn benoemd in de maatregelmatrix.

ENERGIEVERLOOP ELEKTRICITEIT

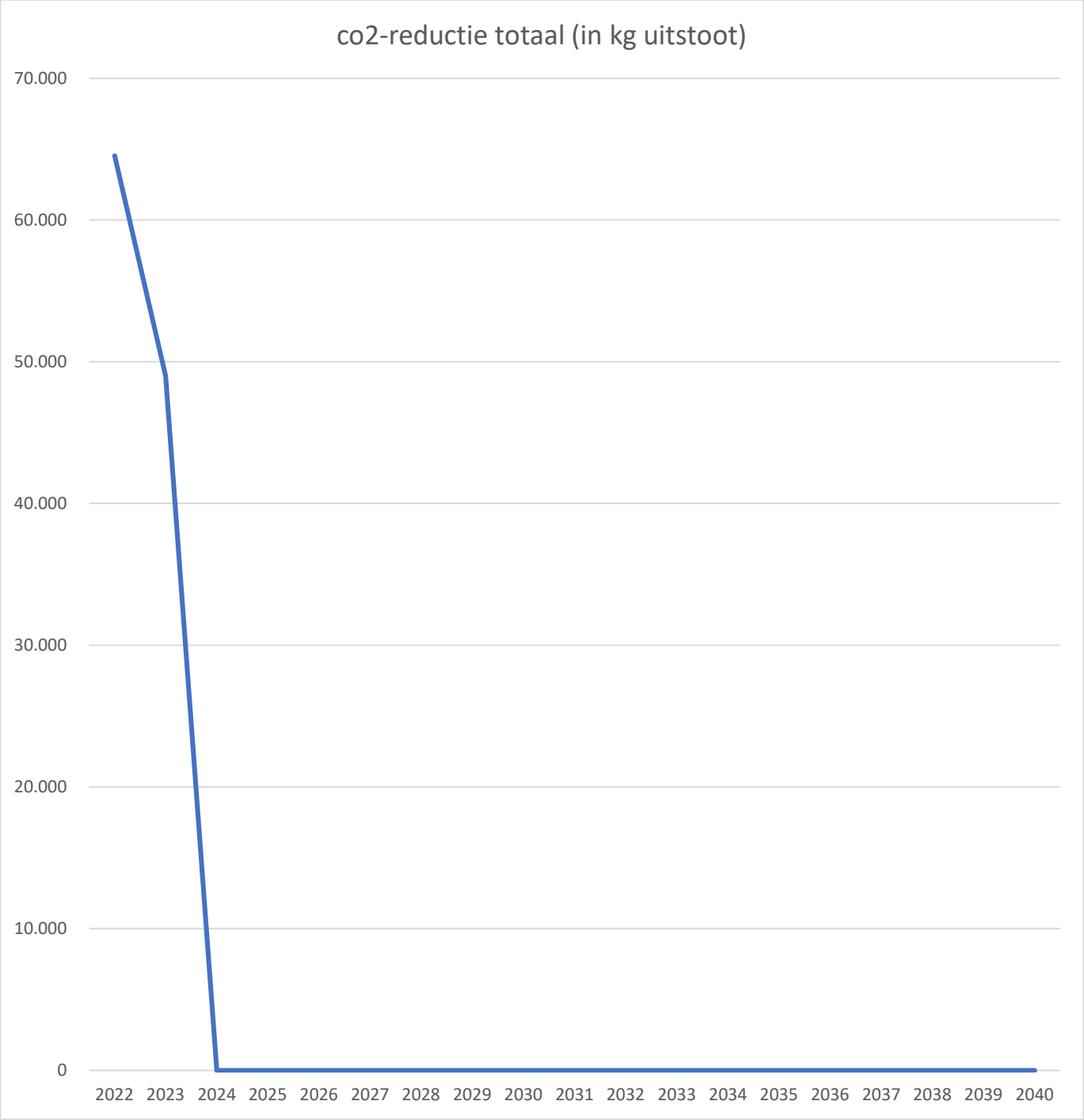
Gemeentewerf De Kets



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 daabij zoveel mogelijk gecombineerd met de natuurlijke onderhoudsmomenten in de planning. De startjaren per maatregel zijn benoemd in de maatregelmatrix.

VERLOOP CO_2 REDUCTIE

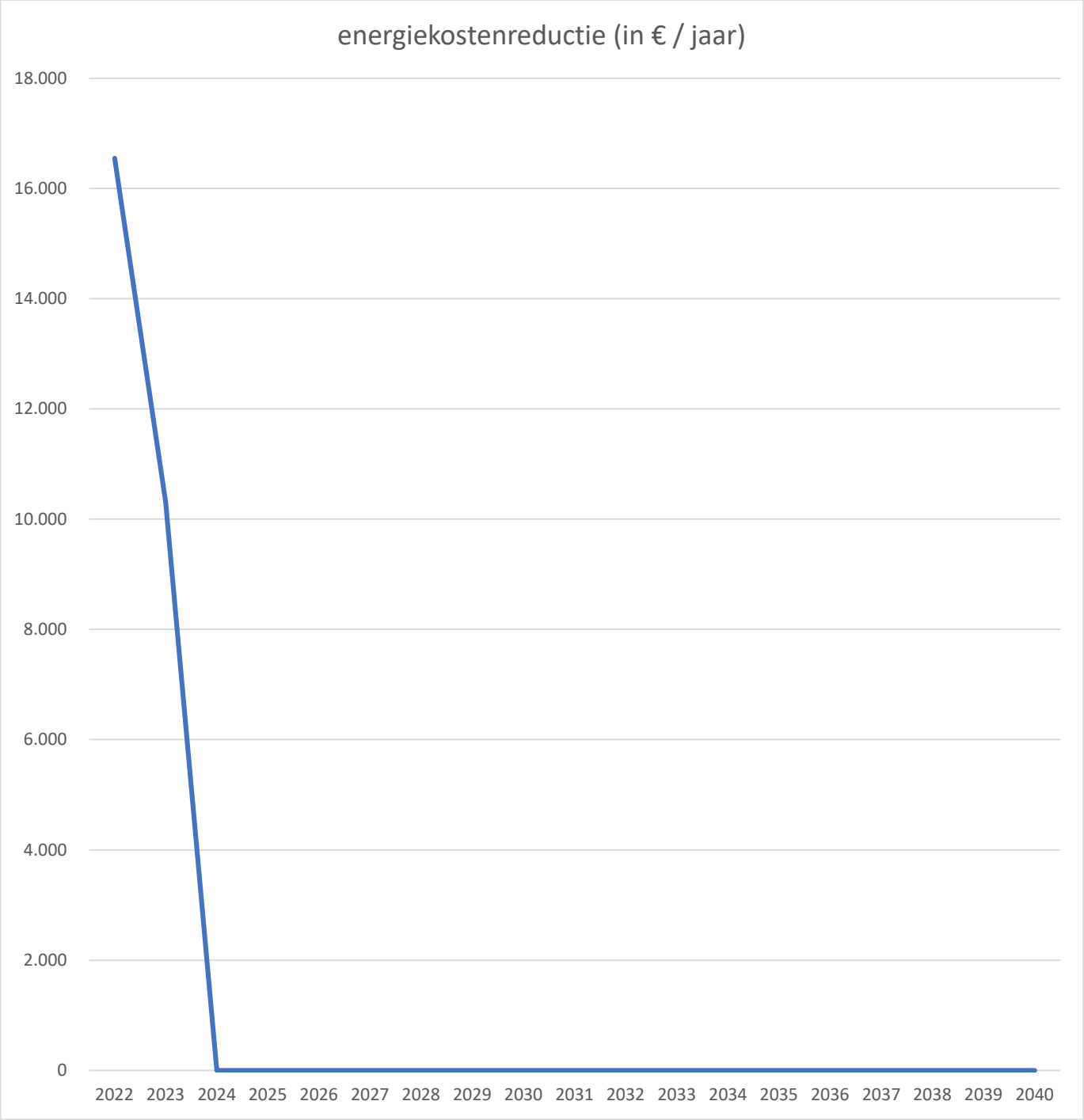
Gemeentewerf De Kets



Toelichting:
Het reduceren van energieverbruik staat in direct verband met het reduceren van de CO_2-uitstoot. Iedere eenheid van een energiedrager vertegenwoordigd een zekere hoeveelheid CO_2 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 CO_2 per m^3, 21,53 kg CO_2 per GJ en 0,556 kg CO_2 per kWh.

ENERGIEKOSTENREDUCTIE IN DE TIJD

Gemeentewerf De Kets

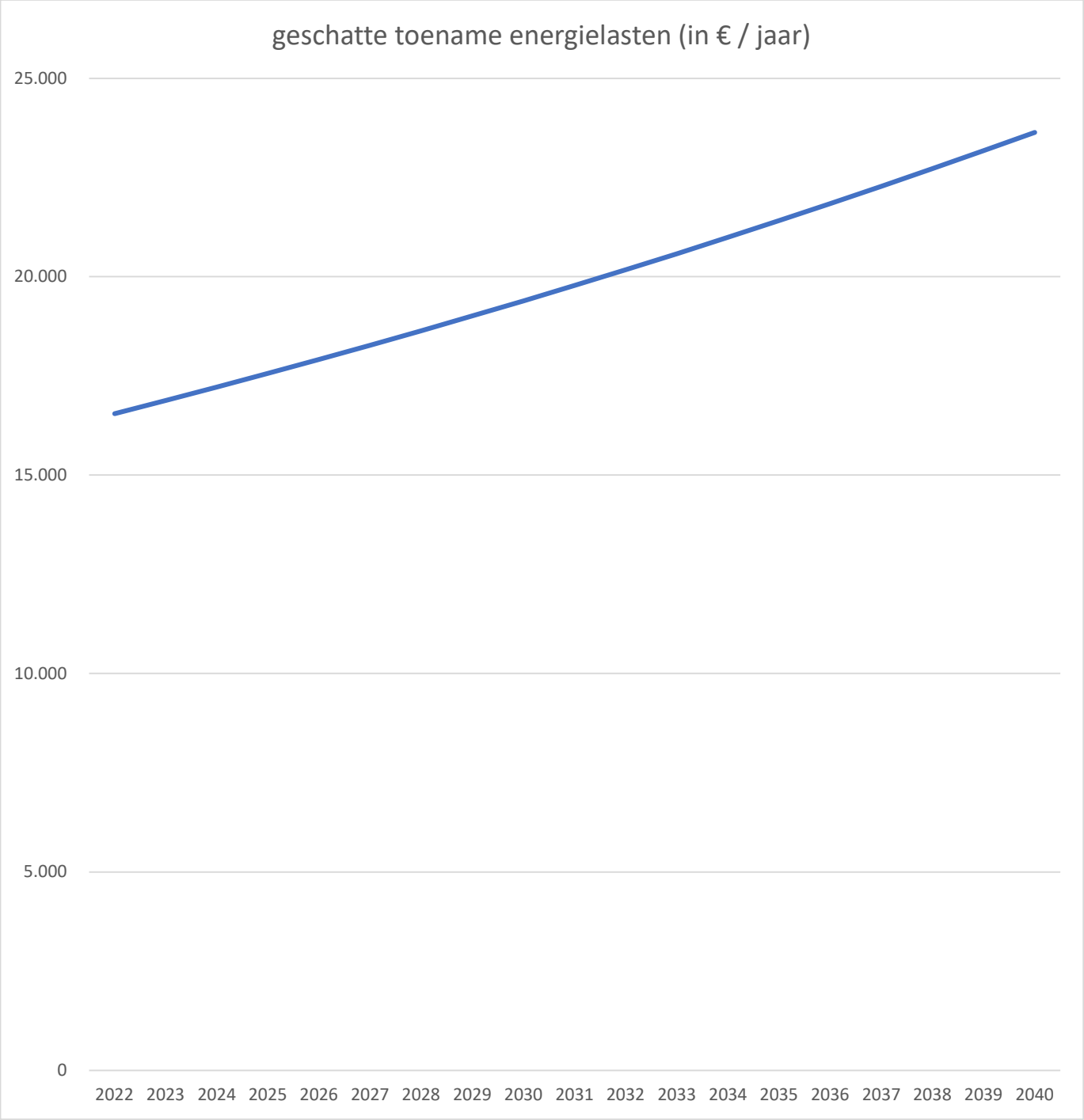


Toelichting:
Door het gebouw met de voorgestelde set aan maatregelen te verduurzamen is het mogelijk om de locatie energieneutraal te maken betreffende het gebouwgebonden energieverbruik. Het aandeel aan gebouwgebonden energie wordt daarmee nihil. Er blijft doch sprake van een zekere energie-inkoop, 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

Gemeentewerf De Kets



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.