

Quickscan Verduurzaming Vastgoed

Brandweerkazerne Loon op Zand

Gemeente Loon op Zand

12068-01

23-12-2021



bbn

geef je
plannen
de ruimte

SAMENVATTING

ALGEMEEN

Objectnaam:	Brandweerkazerne Loon op Zand	
Huidig energieverbruik:	2.898 m³ 11.040 kWh	
Jaarlijkse CO2-uitstoot:	ca. 11.615 kg per jaar	
Energieneutraal mogelijk:	Ja	
Investering t.b.v. ambitie:	€ 69.289	
Jaarlijkse besparing:	€ 2.926	
Totale energiebesparing (20j):	€ 45.778	
Terugverdientijd (jaar):	23,7	

Investeringskosten transformatie		Evt. sloop en vervangende nieuwbouw	
- gevels & vloeren:	€ 0	- sloop:	€ 30.000
- daken:	€ 0	- nieuwb.:	€ 470.000
- verwarming:	€ 21.040	- tijd. huisvesting.:	€ 80.000
- tapwater:	€ 16.500	- onvoorz.:	€ 50.000
- ventilatie:	€ 6.400	totaal	€ 630.000
- zonne-energie:	€ 22.848	uitgangspunten: alle genoemde bedragen zijn prijspeil 2021, zijn exclusief BTW en zijn op investeringskostenniveau	
- verlichting:	€ 0		
- aanvullend:	€ 2.500 +		
totaal	€ 69.289		

Managementsamenvatting:

De brandweerpost in Loon op Zand dateert uit 2009 en is conform de toenmalige bouwvoorschriften vervaardigd. Het gebouw heeft reeds een Energielabel A. Energieneutraal en gasloos is de locatie echter niet. Met een set aan verduurzamingsmaatregelen is de locatie wel gasloos en energieneutraal te maken. De investering van deze set maatregelen bedraagt ca. €69.000 euro, incl. staartkosten, opslagen en bijkomende kosten, maar excl. BTW. De geschatte terugverdientijd van dit pakket aan maatregelen is ca. 24 jaar (o.b.v. de doorgegeven energietarieven die de gemeente hanteert).

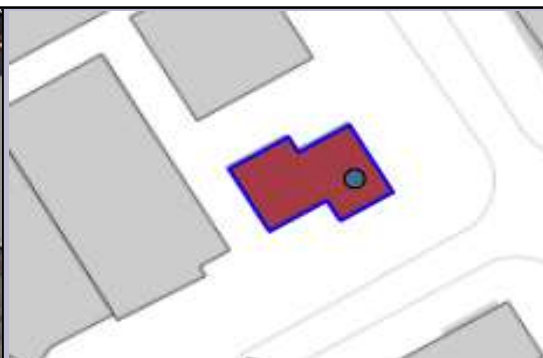
De basis van het gebouw is goed. De bouwkundige schil heeft voldoende isolatiegraad en ook de opbouw van het kantoordeel en de remise zijn solide te noemen. De maatregelen om de locatie energieneutraal te kunnen maken hebben dan ook betrekking op de installaties. De maatregelen hebben betrekking op de verwarming, tapwatervoorziening en de ventilatie installaties. Tot slot is het dak geschikt voor het aanbrengen van zonnepanelen. Aanbevolen wordt om hier PVT-panelen voor in te zetten, met geïntegreerde collectoren. Een belangrijk uitgangspunt bij deze maatregelen is dat het gebouw een onbemande brandweerpost is. De genoemde maatregelen zijn gebaseerd op deze gebruiksfunctie. Als de locatie op reguliere kantoor tijden wordt ingezet, geniet het de aanbeveling om te kiezen voor een systeem met een warmtepomp, aangevuld met bijstook door elektrische cv-ketels. Dit is voor gebruik bij kantoor tijden energiezuiniger. Dit scenario wordt geschat op een budget dat ca. 35% hoger is dan het budget genoemd in deze quickscan (zo'n €110.000 i.p.v. €69.000 excl. BTW).

PROJECTGEGEVENS

ALGEMEEN

Object adres:	De Hoogt 20, Loon op Zand
Objectnaam:	Brandweerkazerne Loon op Zand
Gebruiksfunctie:	Bijeenkomstfunctie
Bouwjaar:	2009
Aantal m ² bvo:	321
Globaal aantal gebruikers:	ca. 10 personen
Globale gebruikstijden:	Onbemande brandweerpost, geen vaste gebruikstijden
Aantal bouwlagen:	Twee bouwlagen t.p.v. kantine, remise is één hoge ruimte
Energielabel	Energielabel A (EI = 0,77), geldig t/m 28-09-2028
Datum schouw:	11-nov-21
Opgesteld door:	bbn adviseurs

Luchtfoto Google Earth, Screenshot BAG-gegevens.



Overzichtfoto zijgevel en achtergevel.



Toelichting:

De brandweerkazerne in Kaatsheuvel heeft een bruto vloeroppervlakte van ongeveer 321 m². Het object is opgeleverd in 2009 en is volgens de toen geldende bouwvoorschriften gebouwd. De post wordt gebruikt als onbemande brandweerkazerne. Dit houdt in dat er geen vaste gebruikstijden zijn. Het object bestaat uit een remise met 2 uitrijdeuren, waar een kantoordeel aan gekoppeld is. Dit bouwdeel bestaat uit twee bouwlagen, waarin een kantoorruimte, vergaderkamer, de douche- en kleedlokalen en een kantine met bijeenkomst ruimte zijn ondergebracht. Het gebouw is voorzien van conventionele installaties. De verlichting is modern en bestaat overal uit LED lampen. Ook is een eigen terrein om het gebouw aanwezig.

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:

1992-2013: ca. 2,53 m ² K/W
ca. 2,50-3,00 m ² K/W
1992-2013: ca. 2,53 m ² K/W
Ja, ca. 30mm extra
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:

Gasgestookt, HR107-ketel
Overige
CV-boiler, indirect gestookt
Niet van toepassing
Niet van toepassing
Radiatoren-/convectoren en vloerverwarming
Luchtverwarming
Mechanische balansventilatie incl. WTW
Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
Niet van toepassing
Niet van toepassing
Niet van toepassing
Digitaal, zonder GBS
Niet van toepassing
Uitstekende potentie
Modern: LED verlichting
Vertrekschakeling (incl. detectie)

ENERGIEVERBRUIKEN

Gasverbruik in Nm³/jaar:

Stadsverwarming in GJ/jaar:

Elektriciteitsverbruik in kWh/jaar:

verhoud.	werkelijk	benchm.
38%	2.991	4.815
0%	0	0
49%	8.879	17.334

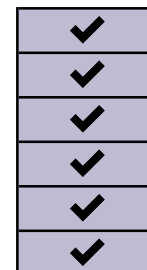
Toelichting:

Voor dit verduurzamingsonderzoek zijn de energieverbruiken van 2019 gehanteerd - de situatie voor de Corona maatregelen, en daarmee een 'normale' bezetting. Het vergelijkt tussen het huidige energieverbruik en benchmarkgegevens uit de ECN laat zien dat het daadwerkelijke verbruik lager is dan de benchmark. Dit kan worden verklaard door de beperkte bezetting, dit gezien de gebruiksfunctie als onbemande brandweerpost.

MOGELIJKE VERDUURZAMINGSMAATREGELEN

KEUZEMATRIX

- CV-ketels vervangen voor elektrisch gevoede cv-ketel (eCV-ketel)
- Vernieuwen afgifte-/distributie t.p.v. remise; indirect gevoede plafondluchtverhitter
- Warmteopwekking warm tapwater, PVT-panelen i.c.m. boiler, incl. koppeling op eCV-ketel
- Aanbrengen luchtbehandelingskast (decentraal) incl. WTW-voorziening
- Uitvoeren ventilatiesysteem & afgifte vraaggestuurd door CO₂ detectie (decentraal)
- Aanbrengen PVT-panelen; combinatie van PV-panelen en zonnecollectoren



Toelichting:

Het gebouw is solide en gedegen opgezet. De thermische schil bestaat uit een geïsoleerde vloer t.p.v. het kantoorgedeelte, met geïsoleerde gevels en een geïsoleerd dakpakket. Ook de beglazing bestaat uit HR++ glas. De overheaddeuren zijn voorzien van goede profielen, en sluiten goed af in de rails. Ook zijn de transparante delen uitgevoerd als "dubbelglas". Dit beperkt de koudeval in de remise vanaf de overheaddeuren. Verder heeft de remise vermoedelijk een ongeïsoleerde vloer. Wel is de gevelbekleding en de dakbedekking voorzien van isolatiemateriaal. De thermische waarden zijn in de basis voldoende; verder investeren in een upgrade van de isolatiewaarde is niet rendabel.

Het huidige verwarmingsconcept bestaat uit een gasgestookte cv-ketel. Deze wekt verwarmingsenergie op en voedt tevens de cv-boiler t.b.v. het douchewater. Het verwarmde tapwater wordt via een ringleiding rondgecirculeerd langs de diverse tappunten in het gebouw. In het kantoor, de kantine en de toiletten wordt de verwarmingsenergie afgegeven via radiatoren. De douche-/kleedruimte is voorzien van vloerverwarming. Verder bestaat de ventilatie in het gebouw uit een decentraal geplaatst WTW-unit, die de ventilatie in diverse vertrekken verzorgt. De doucheruimten en de kantine zijn nog voorzien van een mechanische afzuiging, die los van de WTW-unit functioneert. Een deel van de ventilatielucht wordt op natuurlijke wijze, via raamroosters, naar binnen gewerkt in het interieur. Tot slot bestaat de verlichting in nagenoeg het hele gebouw uit moderne LED verlichting. De verlichting is m.u.v. de kantine geschakeld met sensoren.

Verduurzaming van de brandweerpost zal via de technische installaties het meeste resultaat opleveren. De gebruiksfunctie maakt dat het gebouw kortstondig en tijdelijke bezet is. Een warmtepompinstallatie past niet bij dit type gebruik. Op de locatie moet snel gestookt kunnen worden om tot de gewenste binnentemperatuur te komen. De remise dient op een vaste, maar relatief lage temperatuur te worden gehouden (het moet er "goed" vorstvrij zijn). Het advies is om een elektrische cv-installatie te plaatsen, dit i.p.v. de gasgestookte variant. Dit systeem levert dezelfde 'snelheid' in de warmteopwekking als een gasgestookte installatie. Wel dient de gasgestookte heater in de remise hierbij vervangen te worden voor een plafondluchtheater, die indirect gestookt wordt vanuit de elektrische cv-installatie. Deze infrastructuur kan goed worden aangelegd in de remise. Verder wordt geadviseerd om de huidige WTW-unit (een WHR-basis) te vernieuwen voor een variant waarop CO₂ detectie aangesloten kan worden (een WHR-luxe). Dit wanneer het huidige toestel is afgeschreven. Het huidige ventilatieconcept voldoet, maar ventileert op een vast debiet. Met een CO₂ regeling toert de ventilator automatisch volledig terug wanneer er geen mensen in het gebouw aanwezig zijn. Dit bespaart verwarmingsenergie en elektrische energie. In het kader van de elektrische energie is het dak geschikt voor het aanbrengen van PVT-panelen; zonnepanelen, geïntegreerd met zonnecollectoren die een zonneboiler kunnen voeden. De zonneboiler installatie kan hierbij gekoppeld worden aan de elektrische cv-ketel, die de benodigde bijstook kan leveren wanneer de boiler is leeggetrokken en niet tijdig met zonne-energie kan worden aangevuld. De zonneboiler is benodigd omdat de gasketel die de huidige boiler voedt komt te vervallen bij het gasloos maken van de locatie. Bij implementatie van deze set aan maatregelen is het gebouw gasloos en energieneutraal te maken.

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).

<i>Gas</i>	<u>2.991</u>	€ 0,631	€ 1.887
<i>Stadsver.</i>	<u>0</u>	€ 0,000	€ 0
<i>Elektriciteit</i>	8.879	€ 0,117	€ 1.039

moment
n.v.h.
orijis / h.v.h.

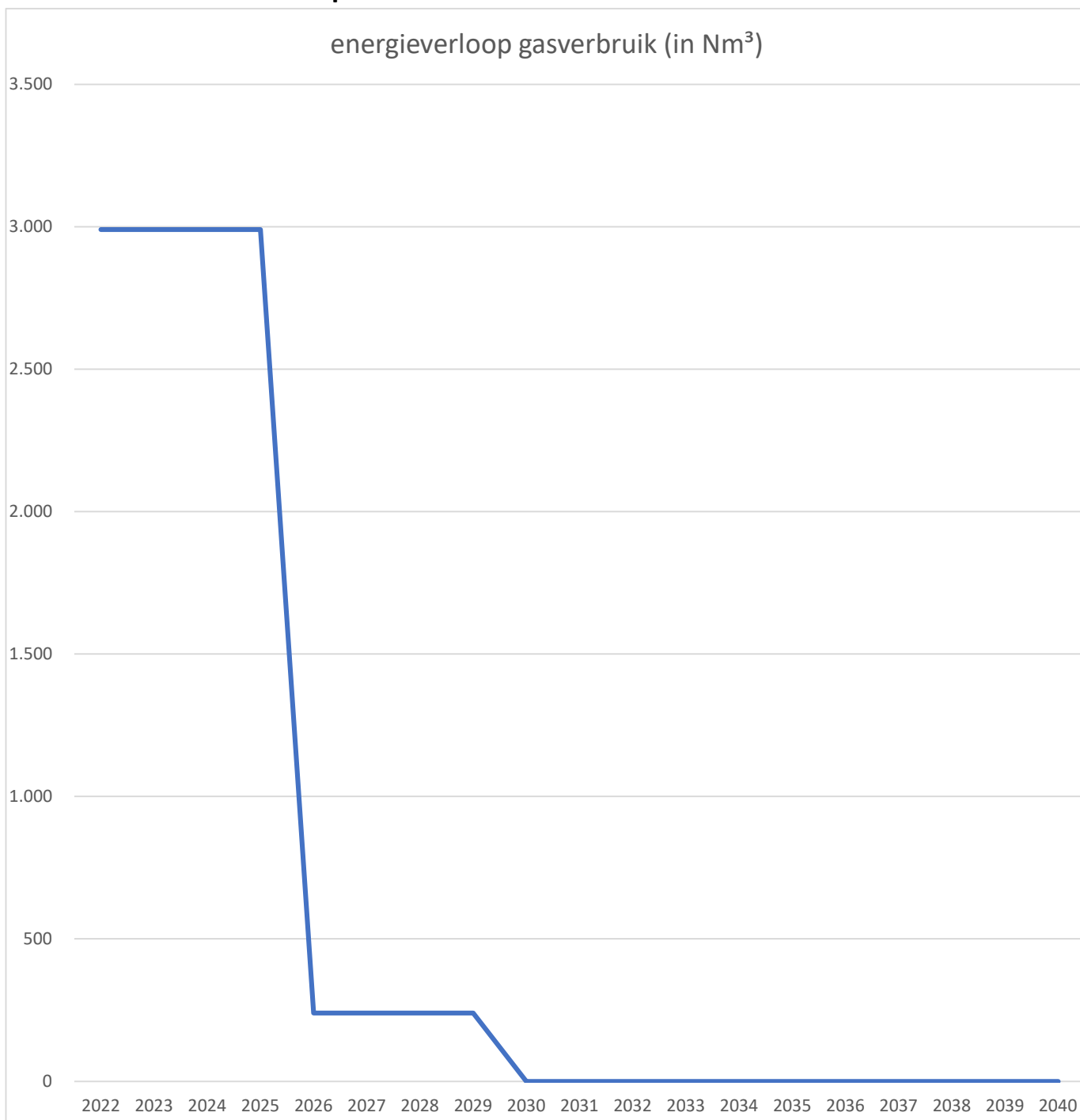
totaal investering	
% besparing gas	
% besparing elektra	
besparing (m^3 /jaar)	
besparing (kWh/jaar)	
besparing totaal (€)	
tartaar maatregel	
afschrijvingstermijn	
terugverdientijd (jaar)	

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. 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.

Aandachtspunten:
Voor het plaatsen van de eCV-ketels, de boilerinstallatie en de PV-panelen op het dak dient de elektriciteitsaansluiting in het gebouw te worden aangepast. Budget om deze aanpassingen te doen is verrekend in de kengetallen voor deze maatregelen. Bij het aanbrengen van de eCV-ketel dient ook een koppeling te worden gemaakt met een nieuwe warmte-afgifte in de remise. De gasgestookte heater moet daar vernieuwd worden om aan te kunnen sluiten op het elektrisch gevoede CV-stooktoestel.

ENERGIEVERLOOP GAS

Brandweerkazerne Loon op Zand

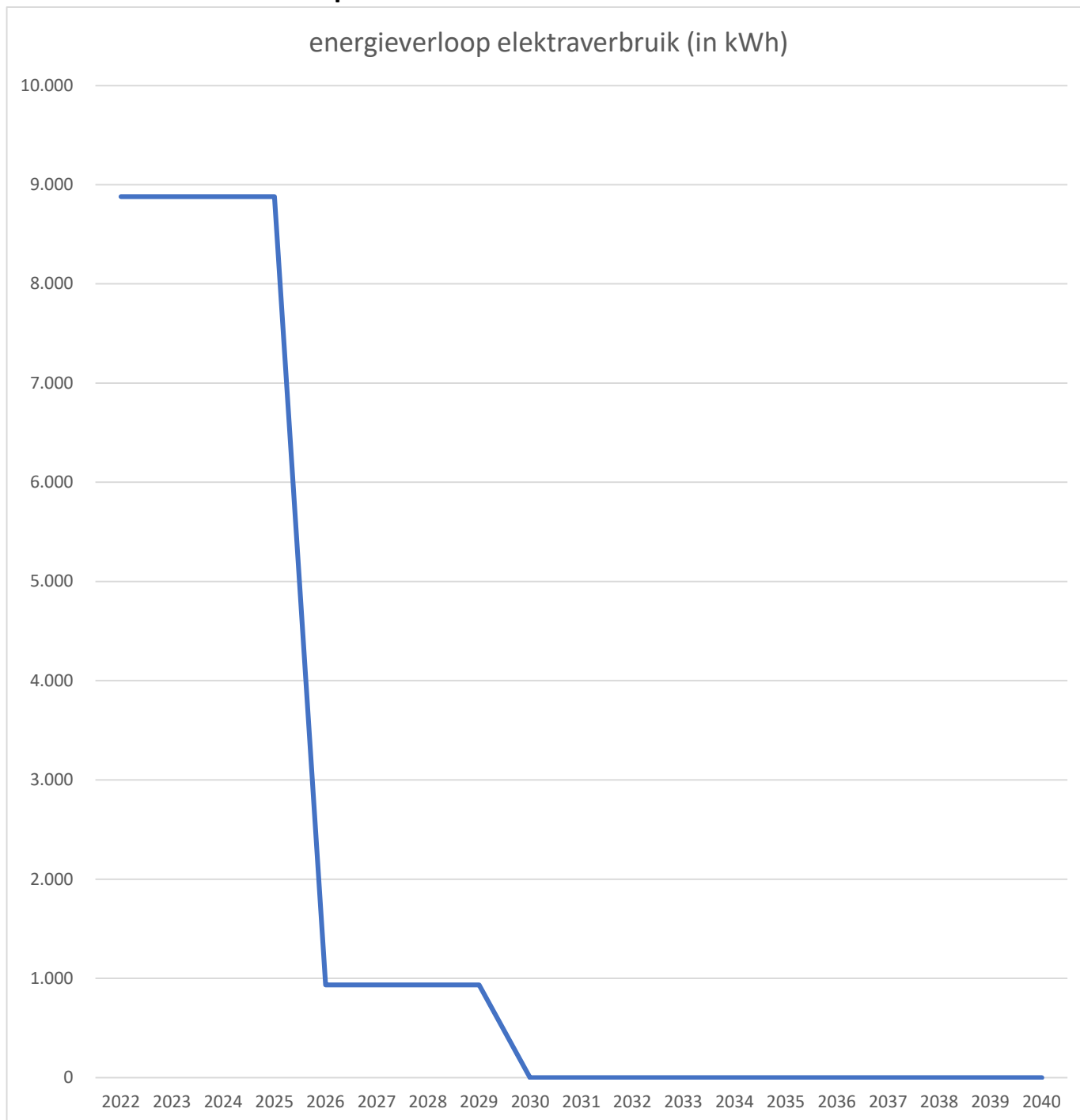


Toelichting:

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

Brandweerkazerne Loon op Zand

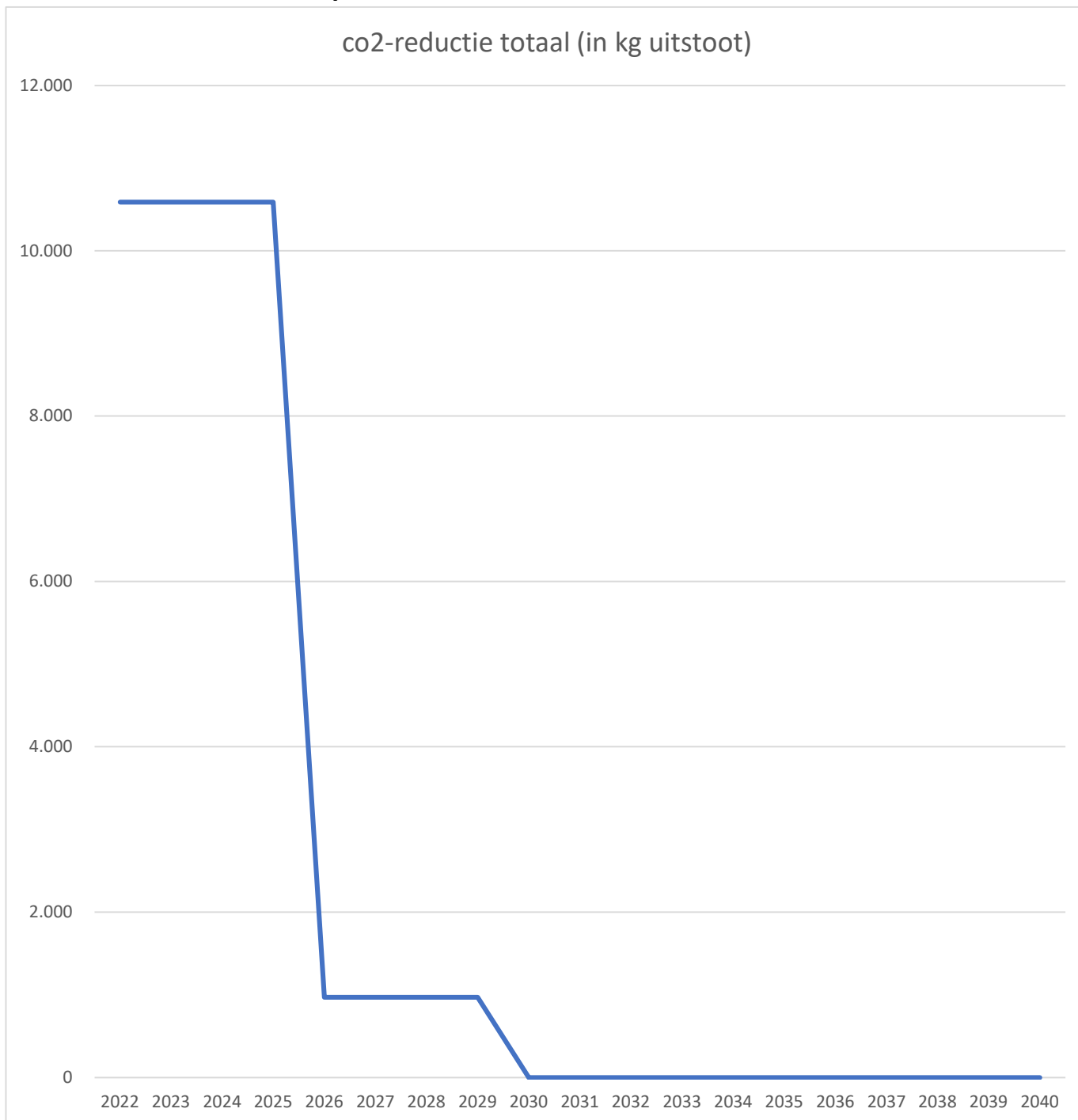


Toelichting:

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

Brandweerkazerne Loon op Zand



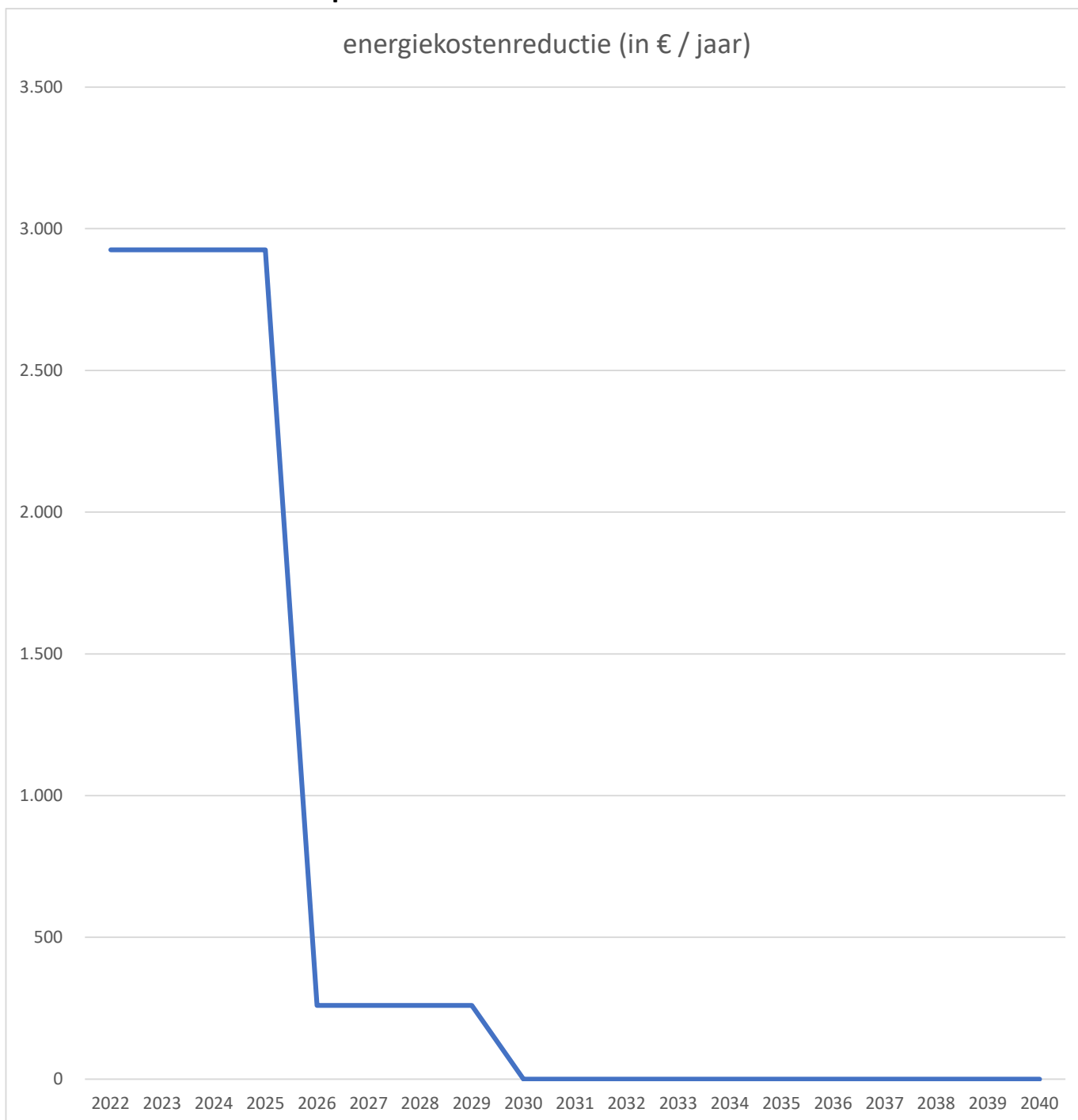
Toelichting:

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

Brandweerkazerne Loon op Zand



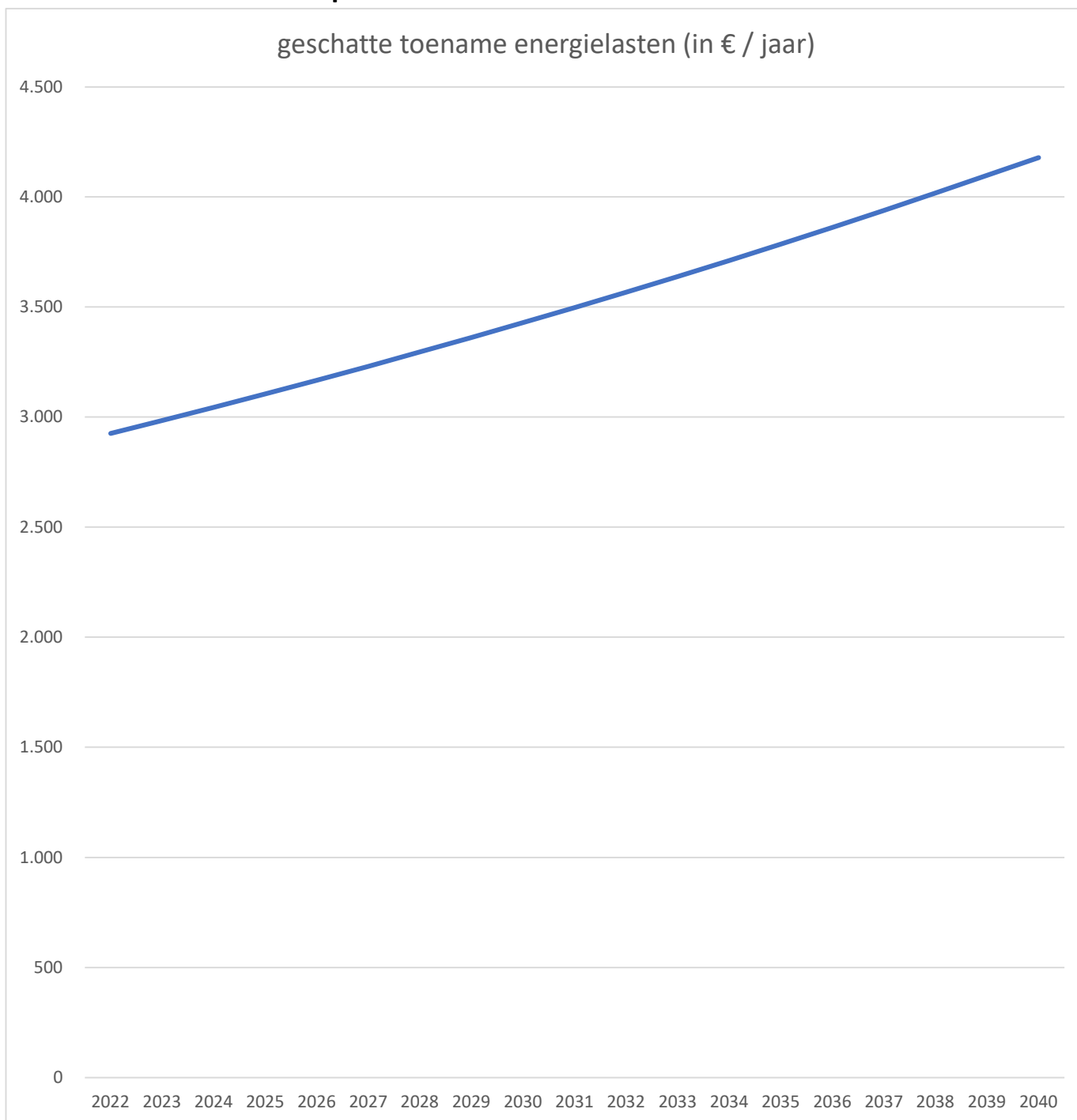
Toelichting:

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 gebruikgebonden 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

Brandweerkazerne Loon op Zand



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.