



ENERGIEADVIES

SPORTHAL DE EEGHT TE SCHAIJK

Omschrijving:	Rapport met resultaten van het uitgevoerde energieadvies voor Sporthal De Eeght te Schaijk.
Datum rapport:	13 januari 2021
Referentie:	B2031.R01/AB
Document versie:	definitief v2.2

Algemene gegevens

Organisatie: Gemeente Landerd
Adres: Kerkstraat 39
5411 EA Zeeland
KvK nr.:
Contactpersoon: Mevrouw H. Kohlmann
Telefoon: 06-57329496
E-mail: hanneke.kohlmann@landerd.nl

Adviesbureau: Senergy Energieadvies
Adres: Druivenstraat 27
4816 KB Breda
Contactpersoon: De heer A. Broers
Telefoon: 06-28428235
E-mail: arjan@senergy.nl



Gegevens onderzoek

Locatie: Sporthal De Eeght TE
Adres: Bossestraat 8
5374 HT Schaijk
Contactpersoon: Mevrouw H. Kohlmann
Datum inspectie: 16 september 2020
Inspecteur: Arjan Broers
Adviseur: Arjan Broers
Software: VABI EPA-U (VABI Software b.v.)
Versie interface: 3.52

Samenvatting

Senergy Energieadvies (hierna Senergy) heeft in opdracht van Gemeente Landerd een energie onderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is om in kaart te brengen wat de huidige energetische prestatie (energielabel) is van Sporthal De Eeght in Schaijk. En vervolgens om te onderzoeken welke maatregelen genomen kunnen worden om het energieverbruik terug te dringen.

Energielabel en -verbruik

Voor het gebouw aan de Bossestraat 8 te Schaijk is een energielabel bepaald. Dit label bevat een gestandaardiseerde energieklassering (A t/m G en bijpassende kleuren), waarmee gebouwen van hetzelfde type (bijvoorbeeld: scholen) onderling vergeleken kunnen worden. Een gebouw met een A++ label is zeer energiezuinig en een gebouw met een G label zeer energie onzuinig.

Het gebouw, gelegen aan de Bossestraat 8 te Schaijk heeft het energielabel F (EI=1.68). Daarmee is het een onzuinig gebouw.

In onderstaande tabel is het totale energieverbruik, en het verbruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de periode 01-2019 t/m 12-2019. De gegevens zijn afkomstig van facturen van de energieleveranciers. De verbruiken zijn vergeleken met referentie-verbruiken in de branche en op basis daarvan is de verbruiksklasse bepaald.

Energiedrager	Eenheid	Totaal	Per m ² GO	Kosten [€]	Verbruiksklasse
Elektriciteit	kWh/jaar	59.811	33,2	10.306	Laag
Aardgas	m ³ /jaar	23.466	13,0	14.856	Gemiddeld

Tabel 1 Werkelijke energieverbruik en -kosten

Verbetermogelijkheden

Het energiegebruik is positief te beïnvloeden door enkele eenvoudige maatregelen. Dit zijn maatregelen die geen of een kleine investering vergen. Ook kunnen winsten behaald worden door gedragsverandering, maatregelen die nagenoeg geen investering vergen. Een overzicht van de aanbevolen maatregelen is te vinden in paragraaf 4.2.

Om de huidige staat van het gebouw technisch te verbeteren, kan één van onderstaande investeringsmaatregelen of een samenhangend pakket hieruit worden uitgevoerd (zie Tabel 2).

Maatregelpakket	Investering [€]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jr.]	CO ₂ -reductie [%/jr.]
Scenario 1: Kosteneffectief (TVT<20jr)	268.515	14,5	A	15.303	50,5
Scenario 2: Kosteneffectief + aardgasloos	420.221	17,5	A	17.441	48,8

Tabel 2 Samenvatting energie- en binnenklimaatadvies

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Doel en scope	5
1.2 Aanpak.....	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Beschrijving van de locatie	6
2.1 Algemeen.....	6
2.2 Bouwkundig.....	6
2.3 Gebouwgebonden installaties.....	7
3 Energieverbruik	9
3.1 Energieprestatie van het gebouw (energielabel)	9
3.2 Energiemeting en -registratie.....	9
3.3 Werkelijk energieverbruik	9
3.4 Het berekende (te verwachten) energiegebruik.....	9
3.5 Energiebalans	10
3.6 Analyse en conclusie energieverbruik.....	10
4 Verbetermogelijkheden	11
4.1 Geplande en getroffen maatregelen.....	11
4.2 Energiebesparende maatregelen	11
4.3 Kosten en baten	13

1 Inleiding

Gemeente Landerd heeft de ambitie om hun gebouwen te verbeteren op het gebied van energieverbruik. In dat kader is door Senergy een energie onderzoek uitgevoerd voor Sporthal De Eeght te Schaijk. Het onderzoek en advies bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een beschrijving van de locatie, inclusief een gedetailleerd overzicht van het energieverbruiksprofiel van de gebouwen en installaties.
- Een gekwantificeerd overzicht van de (energie-)besparingsmogelijkheden van de locatie.

1.1 Doel en scope

Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen welke maatregelen nodig zijn om het energieverbruik te verminderen.

1.2 Aanpak

De gevolgde werkwijze wordt hieronder kort weergegeven.

1. Inventarisatie. Tijdens de inventarisatie wordt informatie verzameld aan de hand van een gesprek met technisch beheer en een inspectie van de locatie.
2. Modelleren energieverbruik. Bij de modellering wordt door middel van berekeningen en analyses het werkelijke energieverbruik in kaart gebracht en wordt een energiebalans opgesteld. Zo wordt inzichtelijk hoe de energie gebruikt wordt.
3. Onderzoek naar verbeteropties. Analyse van de resultaten en opsommen van verbeteropties. Hierbij wordt zowel gekeken naar eenvoudige maatregelen, als naar maatregelen die een investering vergen. Van deze laatste is de investering en terugverdientijd berekend of bepaald.
4. Opstellen rapport van het onderzoek. De resultaten van de inventarisatie en inspectie, de modellering en een beschrijving van de verbeteropties zijn opgenomen in dit rapport.

Alle energie- en binnenklimaatadviezen van Senergy worden uitgevoerd door ervaren energieadviseurs, die in alle gevallen ook EPA-U (Energie Prestatie Advies voor Utiliteitsgebouwen) gekwalificeerd zijn. Senergy is aangesloten bij de FedEC, de Federatie van Energieconsultants.

1.3 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk, bevat hoofdstuk 2 een beschrijving van de instelling, locatie, gebouwen, installaties en apparatuur. In hoofdstuk 3 wordt de huidige energiesituatie, het verbruik en de kosten weergegeven. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de energiebesparende maatregelen benoemd en gekwantificeerd.

2 Beschrijving van de locatie

2.1 Algemeen

2.1.1 Gebouw

In onderstaande tabel staat aangegeven wat het bouwjaar, de oppervlakte en aanwezige functies zijn.

Gebouw	Bouwjaar/ renovatiejaar	GO [m ²]	Gebruiksfuncties
Sector 1 Kleedkamers en kantine	1976	560,5	Sport, bijeenkomst
Sector 2 Sporthal	1976	1.242,2	Sport

Tabel 3 Gebouwen en gebouwgegevens

- **GO** = de gebruiksoppervlakte (zie NEN 2588)

In 1986 heeft er een uitbreiding plaats gevonden.

2.1.2 Gebruikstijden

In onderstaande tabellen staat aangegeven wat de gebruikstijden zijn van de verschillende gebouw(de)len.

Gebouw(deel)	Weken/jaar	Dagen/week	Uren/dag	Onderbreking
Sector 1 Kleedkamers en kantine	46	5	9.00 tot 18.00 uur	geen
Sector 2 Sporthal	46	5	9.00 tot 18.00 uur	geen

Tabel 4 Gebruikstijden van gebouwen

Er wordt ook in de avonden gebruik gemaakt van de sporthal.

2.2 Bouwkundig

2.2.1 Isolatie

De waarderingen voor isolatiewaarde van de vloer, gevel, dak en ramen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Achter de betreffende constructiedelen staat een indicatie voor de energetische kwaliteit omschreven. Deze varieert van slecht tot zeer goed.

Omschrijving	Type	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	ZTA [%]	Energetische kwaliteit
Gevel 1975	Gevel	1,30			Redelijk
Gevel 1986	Gevel	2,11			Redelijk
Vloer	Vloer	0,52			Slecht
Dak	Dak	1,72			Matig
Ramen	Raam		2,90	70	Redelijk
Ramen pui	Raam		3,00	60	Redelijk

Tabel 5 Onderdelen van de thermische schil

2.3 Gebouwgebonden installaties

2.3.1 Verwarming

Het gebouw wordt verwarmd door de in de onderstaande tabel vermelde verwarmingssystemen.

Gebouw(deel)	Aantal	Type warmteopwekker(s)	Bouwjaar	Afgiftesysteem	Energetische kwaliteit
Hele gebouw	5	HR107-ketel	Div.	Radiatoren en in sporthal luchtverwarming	Redelijk

Tabel 6 Aanwezige verwarmingssystemen

De circulatiepompen in de technische ruimte zijn vast toeren. De cv-leidingen in de technische ruimten zijn niet of slecht geïsoleerd. De radiatoren zijn voor XX% voorzien van thermostatische radiatorcranken.

Kloktijden /regeling:

De cv-ketels worden weersafhankelijk voorgeregeld. De verschillende verwarmingsgroepen kunnen afzonderlijk voor wat betreft de gewenste binnentemperaturen, stooklijnen en kloktijden geregeld worden.

2.3.2 Koeling

Er is geen koeling aanwezig.

2.3.3 Ventilatie

Het pand wordt op mechanische wijze geventileerd. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het aantal te onderscheiden ventilatieconcepten.

Gebouw (deel)	Type	Voorziening(en) in gevel	Debiet [-/h]	Regeling	Energetische kwaliteit
Kleedkamers en kantine	Mechanische afzuiging	Geen	1,5	Schakelaar	Slecht
Sporthal	Mechanische toevoer	Geen	2,3	Recirculatie	Matig

Tabel 7 Aanwezige ventilatieconcepten

2.3.4 Warmtapwater

Ten behoeve van warm tapwater bereiding wordt gebruik gemaakt van indirect gestookte boiler(s) met daaraan gekoppeld een zonneboiler installatie. Er is voorzien in een circulatiesysteem om wachttijden voor warmwater kort te houden.

2.3.5 Verlichting

In het pand worden diverse verlichtingsarmaturen toegepast. Het gemiddeld opgestelde vermogen (11,6 Watt/m²) voor de binnenverlichting is gemiddeld.

Daarnaast is buitenverlichting aanwezig in het luifel en rondom het gebouw.

Gebouw(deel)	Type verlichting	Aanwezigheid detectie	Regeling	Energetische kwaliteit
Kleedkamers en kantine	Spaarlampen, TL en in de kleedkamers led.	Alleen in kleedkamers en toiletten	Vertrekschakeling	Redelijk
Sporthal	Hoogfrequent TL	Nee	Centrale schakeling	Redelijk

Tabel 8 Aanwezige verlichting

2.3.6 Duurzame energieopwekking

Er is een zonneboilerinstallatie aanwezig, met 12,5 m² zonnecollectoren op het dak.

3 Energieverbruik

3.1 Energieprestatie van het gebouw (energielabel)

Voor het gebouw van Sporthal De Eeght Schaijk is een energielabel bepaald. Dit label bevat een gestandaardiseerde energieklassering (A t/m G en bijpassende kleuren), waarmee gebouwen van hetzelfde type (bijvoorbeeld: scholen) onderling vergeleken kunnen worden. Een gebouw met een A++ label is zeer energiezuinig en een gebouw met een G label zeer energie onzuinig.

Het gebouw, gelegen aan de Bossestraat 8 te Schaijk heeft het energielabel F (EI=1.68). Daarmee is het een onzuinig gebouw.

3.2 Energiemeting en -registratie

Er vindt geen energieregistratie plaats.

3.3 Werkelijk energieverbruik

In onderstaande tabel is het totale energieverbruik, en het verbruik per energiedrager weergegeven. De gegevens zijn gebaseerd op de periode 01-2019 t/m 12-2019. De gegevens zijn afkomstig van facturen van de energieleveranciers. De verbruiken zijn vergeleken met referentie-verbruiken in de branche en op basis daarvan is de verbruiksklasse bepaald.

Energiedrager	Eenheid	Totaal	Per m ² GO	Kosten [€]	Verbruiks-klasse
Elektriciteit	kWh/jaar	59.811	33,2	10.306	Laag
Aardgas	m ³ /jaar	23.466	13,0	14.856	Gemiddeld

Tabel 9 Werkelijke energieverbruik en -kosten

Het verbruik is afgewogen tegen het landelijke gemiddelde voor sportaccommodaties binnen.

- Het elektriciteitsverbruik is in verhouding met andere sportaccommodaties laag. Er is al wat verlichting vervangen voor led, en er is erg weinig apparatuur aanwezig.
- Het gasverbruik is in verhouding met andere sportaccommodaties gemiddeld. De isolatiegraad van het gebouw is matig. De ketel is redelijk zuinig, maar de regeling is dat daarentegen niet.

3.4 Het berekende (te verwachten) energiegebruik

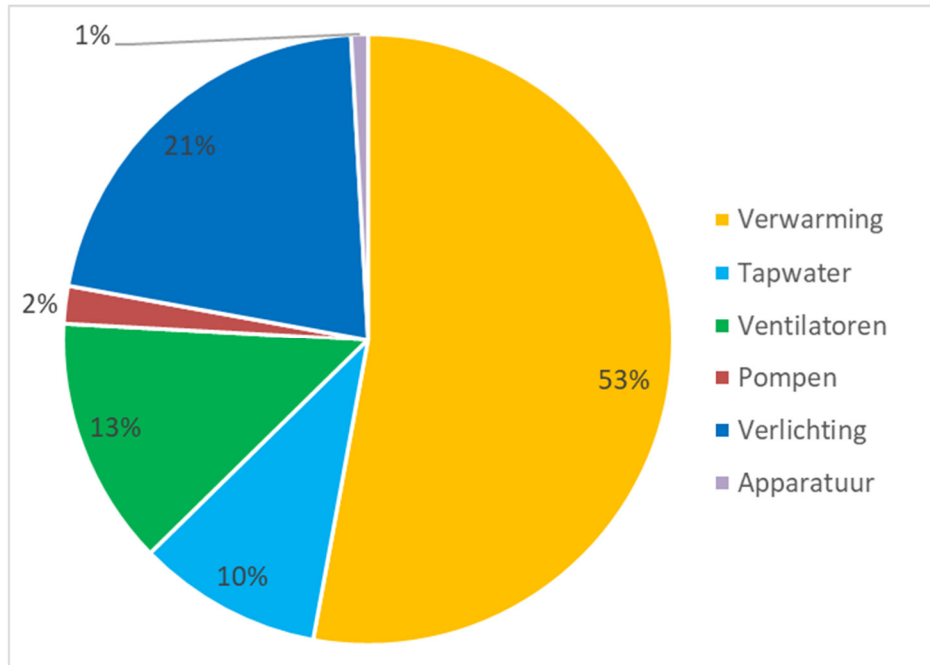
Het ene jaar is kouder dan het andere, daarom is met de gebruikte software het energiegebruik uit paragraaf 3.1 omgerekend naar een gemiddeld referentiejaar. Dit kan dus afwijken van de meterstanden van warmere of koudere jaren. Dit referentieverbruik is de basis voor de besparingsberekeningen. Het resultaat is weergegeven in Tabel 10.

Energiedrager	Eenheid	Totaal	Per m ² GO
Elektriciteit	kWh/jaar	62.390	34,6
Aardgas	m ³ /jaar	27.493	15,3
Warmte	GJ/jaar	0,0	0,0
Primaire energie	MJ/jaar	1.542.853	855,9
CO ₂ -emissie	kg/jaar	84.251	46,7

Tabel 10 Berekend energiegebruik

3.5 Energiebalans

Het totale primaire energieverbruik (zie vorige paragraaf) van het gebouw is gelijk aan de som van de energieverbruiken van de afzonderlijke deelposten. De verdeling van het energieverbruik naar deelposten heet een energiebalans. Voor de locatie ziet deze er als volgt uit.



Figuur 1 Primair energieverbruik in een taartdiagram

3.6 Analyse en conclusie energieverbruik

Het grootste deel van het energieverbruik gaat naar verwarming van het gebouw. Gezien de bouwkundige staat (matig geïsoleerd) en regeling van de verwarmingsinstallatie is dat te verklaren. Het tapwaterverbruik is, voor een sporthal, aan de lage kant. Dat komt door de zonneboilerinstallatie. Verder valt op dat verlichting een aanzienlijk deel uitmaakt van het energieverbruik. Dat komt door het grote aantal TL lampen in de sporthal.

4 Verbetermogelijkheden

In dit hoofdstuk worden de verbetermogelijkheden beschreven. Als eerste worden activiteiten benoemd, die al uitgevoerd zijn of worden en maatregelen die al gepland zijn om genomen te worden. Ten tweede wordt beschreven welke maatregelen nog genomen kunnen worden.

4.1 Geplande en getroffen maatregelen.

4.1.1 Getroffen maatregelen

De Gemeente Landerd heeft in de afgelopen 3 / 5 jaar reeds de volgende maatregelen genomen om energie te besparen:

Nr.	Maatregel	Jaar van uitvoering
1.	Ledverlichting in de kleedkamers en toiletten	-
2.	Zonneboilerinstallatie	-

Tabel 11 Reeds getroffen maatregelen

4.1.2 Geplande maatregelen

De volgende maatregelen zijn gewenst maar nog niet gepland om uit te voeren. Dit rapport moet daar meer duidelijkheid over geven.

Nr.	Maatregel	Jaar van uitvoering
1.	Aanbrengen ledverlichting	-
2.	Zonnepanelen (PV)	-
3.	Na-isoleren van de gevel	-

Tabel 12 Geplande maatregelen

4.2 Energiebesparende maatregelen

Deze paragraaf bevat de resultaten van het onderzoek naar energiebesparende maatregelen. De paragraaf is als volgt ingedeeld:

- Paragraaf 4.2.1: Eenvoudige maatregelen
- Paragraaf 4.2.2: Energie scenario's

4.2.1 Eenvoudige maatregelen

Eenvoudige maatregelen zijn maatregelen die geen of een kleine investering vergen en dus snel en makkelijk uit te voeren zijn. Voor het gebouw zijn de volgende eenvoudige maatregelen van toepassing:

Nr.	Maatregel	Toelichting
E01	Leidingen isoleren	Leidingen in de technische ruimten kunnen geïsoleerd worden. Dit is direct rendabel.
E02	Pompen vervangen	Een deel van de circulatiepompen in het verwarmingscircuit zijn nog niet uitgevoerd met toerenregeling. Dit is rendabel op vervangingsmoment.

Tabel 13 Overzicht van de eenvoudige maatregelen

4.2.2 Energie scenario's

Investeringsmaatregelen zijn technische aanpassingen aan gebouw en installaties. Omdat deze maatregelen om hogere investeringen vragen, dienen ze in veel gevallen gepland en gebudgetteerd te worden. Indien gewerkt wordt met een meerjarenbegroting, kunnen ze hierin opgenomen worden. Het is dan ook mogelijk de onderhoudsbegroting te 'verduurzamen' en een duurzame meerjaren onderhoudsplanung (DMOP) op te stellen.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de onderzochte investeringsmaatregelen. Alle maatregelen zijn conceptueel. Dat wil zeggen dat vóór uitvoering een nadere uitwerking, en mogelijk ook aanvullend onderzoek, nodig is.

Nr.	Maatregel	Toelichting
A1	Gevelisolatie	In de oude gevel uit 1975 is een spouwmuur en er lijkt geen isolatie in de spouw te zitten. Deze gevel voorzien van spouwmuurisolatie. Nader onderzoek is nodig om de mogelijkheden te onderzoeken.
A2a.	Gevelisolatie 80mm (1)	De oude gevel uit 1975 voorzien van binnenmuurisolatie 80mm.
A2b.	Gevelisolatie 80mm (2)	De nieuwere gevel, die reeds voorzien is van 70mm spouwisolatie, voorzien van binnenmuurisolatie 80mm.
B1	Extra dakisolatie 80mm	Het dak voorzien van (extra) dakisolatie met een dikte van 80mm. Met de bestaande dakranden moet dat nog mogelijk zijn.
B2	Extra dakisolatie 140mm	Het dak voorzien van (extra) dakisolatie met een dikte van 140mm. Aanpassingen zijn nodig aan de dakranden.
C	Dubbel glas vervangen voor HR++	Al het standaard dubbel glas vervangen door HR++ glas in de bestaande kozijnen. De entree heeft reeds HR++ glas.
D1	Balansventilatie met WTW algemene ruimten	De algemene ruimten worden enkel afgezogen door middel van dak-afzuigventilatoren. Deze vervangen door balansventilatie units, die de toevoerlucht voorverwarmen met warmte uit de afgezogen lucht.
D2	Balansventilatie met WTW algemene ruimten + CO2	Maatregel D1, maar dan met een debietregeling op basis van CO2 meting. Er wordt dan vraaggestuurd (bij aanwezigheid van personen) geventileerd.
E1	Balansventilatie met WTW sporthal	De sporthal wordt geventileerd en verwarmd door luchttoevoerkasten. Deze vervangen door een luchtbehandelingskast met warmteterugwinning en naverwarming.
E2	Balansventilatie met WTW sporthal + CO2	Maatregel E1, maar dan met een debietregeling op basis van CO2 meting. Er wordt dan vraaggestuurd (bij aanwezigheid van personen) geventileerd.
F1	CV-ketels vervangen door warmtepomp	De cv-ketels worden vervangen voor een warmtepomp op middenhoge temperatuur. Daarvoor zijn aanpassingen nodig aan de binneninstallatie. Onder andere aan de regeling en het afgiftesysteem. Ook de opstelling van het opwektoestel behoeft de nodige aandacht.
F2	Verwarming DX in LBK (i.c.m. E2)	In de luchtbehandelingskast van maatregel E1/E2 verwarming toepassen door middel van een warmtepomp, die gebruik maakt van warmte uit de retourlucht.
G	Extra zonnecollectoren 12,5m2	De bestaande zonneboilerinstallatie uitbreiden met extra collectoren. Er zijn aanpassingen nodig aan de voorraadvaten en boilerregeling.

Nr.	Maatregel	Toelichting
H	Zonnepanelen op dakheuvels 100st	Op de zuidzijde van de dakheuvels zonnepanelen plaatsen. Berekend is dat er ongeveer 100 panelen geplaatst kunnen worden (20 per heuvel).
I1	LED verlichting algemene ruimten	De verlichting in de algemene ruimten vervangen door led. Dit betreffen voornamelijk downlighters (spots) en TL lampen.
I2	LED verlichting algemene ruimten + AWD	Maatregel I1, en dan aanvullend alle ruimten voorzien van aanwezigheidsdetectie.
I3	LED verlichting sporthal	De verlichting in de sporthal vervangen door led. Er is uitgegaan van armatuurvervanging, dus het plaatsen van nieuwe led armaturen (panelen).
J	Nachtverlaging verwarming	De huidige nachtverlaging betreft vermoedelijk een stooklijnverlaging. Nachtverlaging op een klokprogramma regelen door temperatuurmeting in een referentieruimte.
K	Warmtepomp voor tapwater	De huidige cv-ketels die zorgen voor verwarming van het warmtapwater worden vervangen door (een) warmtepomp(en). Diverse aanpassingen zijn nodig om dit te realiseren, o.a. aan de regeling en opstelling van de installatie.

Tabel 14 Overzicht van de onderzochte investeringsmaatregelen

4.3 Kosten en baten

4.3.1 Financiële uitgangspunten

Voor de berekening van de financiële haalbaarheid van de investeringsmaatregelen worden de uitgangspunten uit Tabel 15 gehanteerd. De energietarieven zijn overgenomen van de laatste afrekening en zijn 'kale' levertarieven, dus zonder energiebelasting en opslag duurzame energie, maar met de netwerk- en leveringskosten. In de berekening van de energiekosten en de terugverdientijden worden de energiebelasting en opslag duurzame energie (ODE) wel meegerekend op basis van de juiste staffels.

Omschrijving	Eenheid	Waarde
Elektriciteitstarief gemiddeld	€/kWh	0,094
Gastarief	€/m ³	0,288
Rente	%/jaar	2,5
Inflatie	%/jaar	2,0
Energieprijsstijging (boven inflatie)	%/jaar	Gas 4% Elektra 0%
Looptijd	jaar	20

Tabel 15 Gehanteerde financiële uitgangspunten

4.3.2 Resultaten

In onderstaande tabel staat een overzicht van de investeringsmaatregelen met de belangrijkste uitkomsten.

Maatregelpakket	Investering [€]	TVT [jaar]	Label [A++ t/m G]	Energie besparing [€/jr.]	CO ₂ - reductie [%/jr.]
Scenario 1: Kosteneffectief (TVT<20jr)	268.515	14,5	A	15.303	50,5
Scenario 2: Kosteneffectief + aardgasloos	420.221	17,5	A	17.441	48,8

Tabel 16 Overzicht van de resultaten van de berekende investeringsmaatregelen

- **Investerings** (€ excl. BTW) = de investering benodigd voor het scenario, exclusief BTW en op basis van kengetallen. Dit kan afwijken van definitieve offertes.
- **NettoContanteWaarde** (NCW in €) = De NCW ontstaat door de contante kosten (huidige waarde van toekomstige kosten) af te trekken van de contante opbrengsten (huidige waarde van toekomstige opbrengsten) van het scenario. Dit op basis van de bedragen exclusief BTW.
- **Terugverdientijd** (TVT in jaren) = de netto contante terugverdientijd op de investering, waarbij rekening is gehouden met de rentevoet, inflatie en stijging van energieprijzen.
- **Energie label** = het label dat gehaald wordt na het uitvoeren van het scenario.
- **Energie besparing** (€ incl. BTW) = Energiebesparing in euro's per jaar op basis van de financiële uitgangspunten, na uitvoering van het scenario.
- **CO₂ reductie** (in %) = CO₂ reductie in procenten per jaar na uitvoering van het scenario.

4.3.3 Samenstelling van de pakketten

In onderstaande tabel is te zien hoe de pakketten (scenario's) zijn samengesteld. De kosten zijn geraamde bedragen.

Maatregelpakket	Investeringsmaatregel	Kosten [€]
Scenario 1: Kosteneffectief (TVT<20jr)	A1. Gevelisolatie	20.471
	C. Dubbel glas vervangen voor HR++	3.794
	D2. Balansventilatie met WTW algemene ruimten + CO ₂	45.000
	E2. Balansventilatie met WTW sporthal + CO ₂	65.000
	F2. Verwarming DX in LBK (icm E2)	80.000
	H. Zonnepanelen op dakheuvels 100st	32.000
	I1. LED verlichting algemene ruimten	3.500
	I3. LED verlichting sporthal	18.000
	J. Nachtverlaging verwarming	750
Scenario 2: Kosteneffectief + aardgasloos	A1. Gevelisolatie	20.471
	D2. Balansventilatie met WTW algemene ruimten + CO ₂	45.000
	E2. Balansventilatie met WTW sporthal + CO ₂	65.000
	F1. CV-ketels vervangen door warmtepomp	115.000
	F2. Verwarming DX in LBK (icm E2)	80.000
	H. Zonnepanelen op dakheuvels 100st	32.000
	I2. LED verlichting algemene ruimten + AWD	4.000
	I3. LED verlichting sporthal	18.000
	K. Warmtepomp voor tapwater	40.000
	J. Nachtverlaging verwarming	750

Tabel 17 Samenstelling van de maatregelpakketten