

Haalbaarheidsonderzoek Accuproject Tennisvereniging Dijkzicht



Bedrijfsnaam: Tennisvereniging Dijkzicht
KvK: 40624013
EAN-code: 871685900000011260
Adres: Wester Ven 44 1131RC Volendam

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inleiding.....	4
3. Locatie informatie	5
4. Verbruiksanalyse.....	6
5. Aanpak	9
6. Investeringsbegroting en Terugverdientijd	11
7. Disclaimer.....	13

1. Samenvatting

Vanwege de stijgende energieprijzen wordt iedereen sterk aangeraden energiebesparende maatregelen te nemen. Het installeren van zonnepanelen en/of een energieopslagsysteem behoort tot de meest effectieve manieren om de energiekosten te verlagen. Op basis van de opdracht van de klant wordt een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd voor de implementatie van een energieopslagsysteem (accu).

In dit onderzoek wordt voor het bedrijf Tennisvereniging Dijkzicht het volgende opgenomen:

- Specificatie over de aansluiting;
- Uitgebreide technische verbruiksanalyse;
- Advies voor de implementatie van een energieopslagsysteem (accu);
- De kostenbesparing op de totale investering;
- De terugverdientijd van de investering.

Uit het haalbaarheidsonderzoek voor Wester Ven 44 komt naar voren dat de installatie van een energieopslagsysteem met een capaciteit van 100 kWh en een maximaal laad-/ontlaadvermogen van 50 kW haalbaar is. De totale investering voor dit systeem, inclusief installatie, bedraagt € 50.485,- (incl. btw), met een geschatte terugverdientijd van 4,7 jaar.

Op basis van deze resultaten en de gunstige terugverdientijd wordt er geadviseerd te kiezen voor een accu van 100kWh/50 kW. Dit biedt de mogelijkheid om ook op de handelsmarkt (EPEX- als Onbalans) in te spelen om zodoende op gunstige momenten energie op te slaan of juist terug te leveren. Bovendien draagt deze keuze bij aan een duurzamer energiegebruik en een kleinere afhankelijkheid van het elektriciteitsnet.

2. Inleiding

Met de huidige ontwikkelingen op de energiemarkt, met name de stijging in de energiekosten, wordt door zowel groot- als klein zakelijke bedrijven en particuliere energieafnemers gezocht naar goedkopere energiemogelijkheden. Middels dit rapport wordt ingegaan op één van de meest aantrekkelijke vormen van kostenbesparing, de aanleg van een energieopslagsysteem.

Met de aanleg van een opslagsysteem en de aanwezigheid van zonnepanelen kan de afnemer verschillende mogelijkheden benutten om de efficiëntie en het rendement van het energiesysteem te verbeteren. Hier zijn enkele opties:

- Zelf energie op te wekken voor eigen verbruik (bij zonnepanelen), welke zorgt voor minder energie afname van het net, resulterend in kostenbesparingen;
- Kosten voor Energiebelasting en Opslag Duurzame energie verlagen;
- Peak shaving tijdens hoge piek uren;
- Te handelen op diverse energiemarkten;
- Groencertificaten te verkopen;
- Verminderen van CO₂-voetafdruk.

De aankoop van een energieopslagsysteem is een vrij fundamentele investering. Met het oog op deze begroting is het onder andere belangrijk om in kaart te brengen in hoeverre de voordelen van de afnemer strekken. Deze begroting, hierin uitgezet in het zogenoemde “haalbaarheidsonderzoek”, behandelt de essentiële aspecten waaruit is op te maken of de investering in zo een opslagsysteem uitvoerbaar is tegen de gewenste winstmarge.

3. Locatie informatie



Bedrijf: Tennisvereniging Dijkzicht

Locatie: Wester Ven 44 1131RC Volendam

Type aansluiting: Grootverbruik

Huidige aansluitwaarde: >3 x 80A t/m 100 kVA

Gecontracteerd vermogen voor levering: 139 kW

Terug levering restrictie: 156 kW



4. Verbruiksanalyse

In het kader van het haalbaarheidsonderzoek is een gedetailleerde analyse uitgevoerd van het energieverbruik gedurende de periode van 01 juli 2024 tot en met 30 juni 2025. Deze analyse heeft tot doel een grondig inzicht te verschaffen in de energiebehoeften van het bedrijf op de locatie Wester Ven 44 gedurende de voorgenoemde 12 maanden.

Het energieverbruik van het bedrijf gedurende deze periode is geanalyseerd op basis van verbruiksdata per maand verkregen vanuit de leveranciersportal. Bij de analyse is gekeken naar het totale energieverbruik vanuit het elektriciteitsnet en naar de individuele maandverbruiken voor de periode van 12 maanden. Deze evaluatie biedt inzicht in piek- en dal momenten van het energieverbruik, evenals eventuele seizoensgebonden trends. In de volgende sectie worden grafieken gepresenteerd ter ondersteuning van deze analysepunten.

Analyse over de verbruiken op locatie te Wester Ven 44:

Jaarlijks Totaal Energieverbruik

Het totale energieverbruik van de tennisvereniging in juli 2024 tot en met juni 2025 bedraagt ongeveer **79.296 kWh**

Tijdsgebonden patronen

- Avondpieken (baanverlichting): duidelijk tussen 18:00-22:00 uur.
 - Gemiddeld per kwartier: 20:00 $\approx$ 5,91 kWh (23,6 kW), 21:00 $\approx$ 5,43 kWh (21,7 kW), 19:00 $\approx$ 4,72 kWh (18,9 kW), 18:00 $\approx$ 3,51 kWh (14,1 kW), 22:00 $\approx$ 3,14 kWh ($\approx$ 12,6 kW).
 - Dit past bij trainings- en competitietijden onder kunstlicht.
- Laagste verbruik (daglicht): 11:00-14:00 uur is het rustigst.
 - 12:00 $\approx$ 0,87 kWh/kwartier (3,5 kW), 13:00 $\approx$ 1,00 kWh (4,0 kW), 11:00 $\approx$ 1,23 kWh ($\approx$ 4,9 kW).
- Nacht/basislast: gemiddeld $\approx$ 1,77 kWh per kwartier ($\approx$ 7,1 kW) tussen 00:00-06:00 → denk aan nood-/terreinverlichting, koeling, stand-by clubhuisinstallaties.

Maandelijks verloop

- Najaar-winter (okt-dec): oplopende vraag door korte dagen → november en december springen eruit.
- Jan-mrt: nog altijd veel avondverlichting, maar iets dalend t.o.v. nov/dec.
- Apr-jun: duidelijke daling door langer daglicht en (deels) seizoen einde → juni laagste verbruiken per maand gezien.

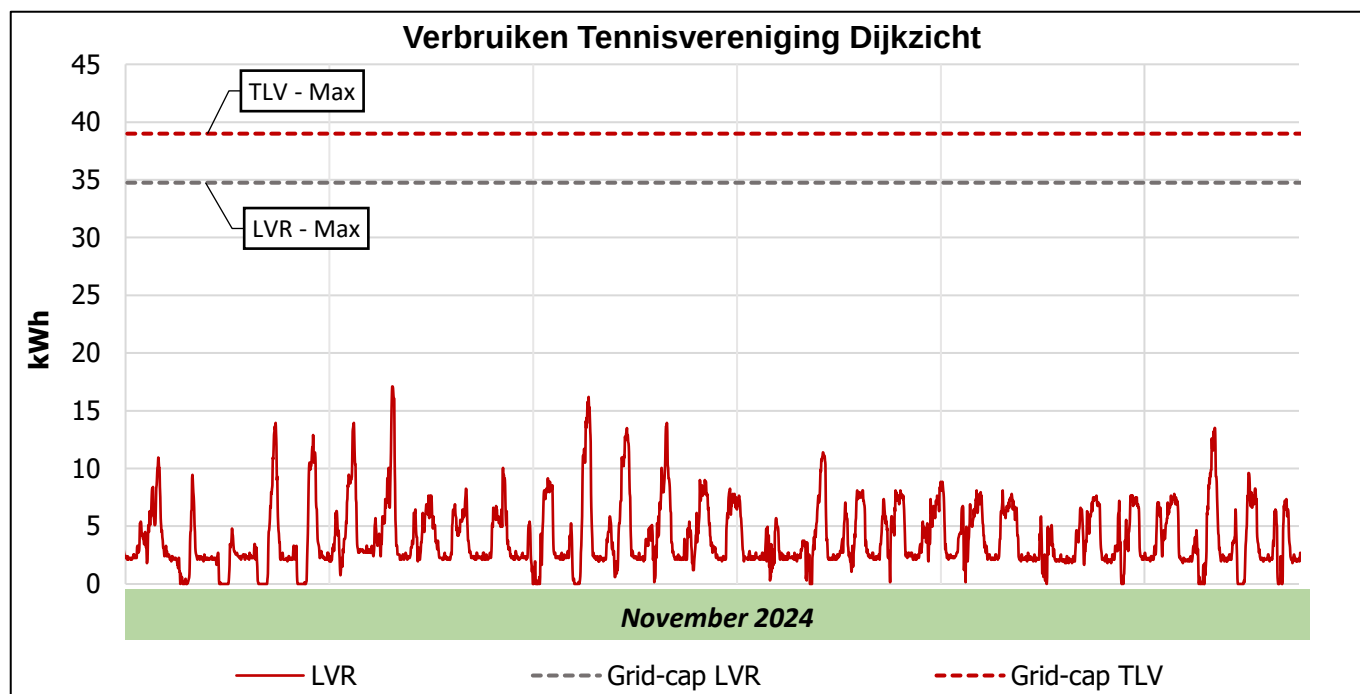
Tabel 1: Top 5 verbruiksdagen (met piek-uur verbruiken)

Datum	Dagverbruik (kWh)	Piek (1 uur)	Verbruik in piek-uur
2024-11-07	525	19:30–20:30	67,5 kWh
2024-12-12	480,9	19:15–20:15	49,5 kWh
2024-11-13	473,3	19:00–20:00	52,2 kWh
2024-11-14	468	19:30–20:30	54,3 kWh
2024-12-11	466	19:15–20:15	45,9 kWh

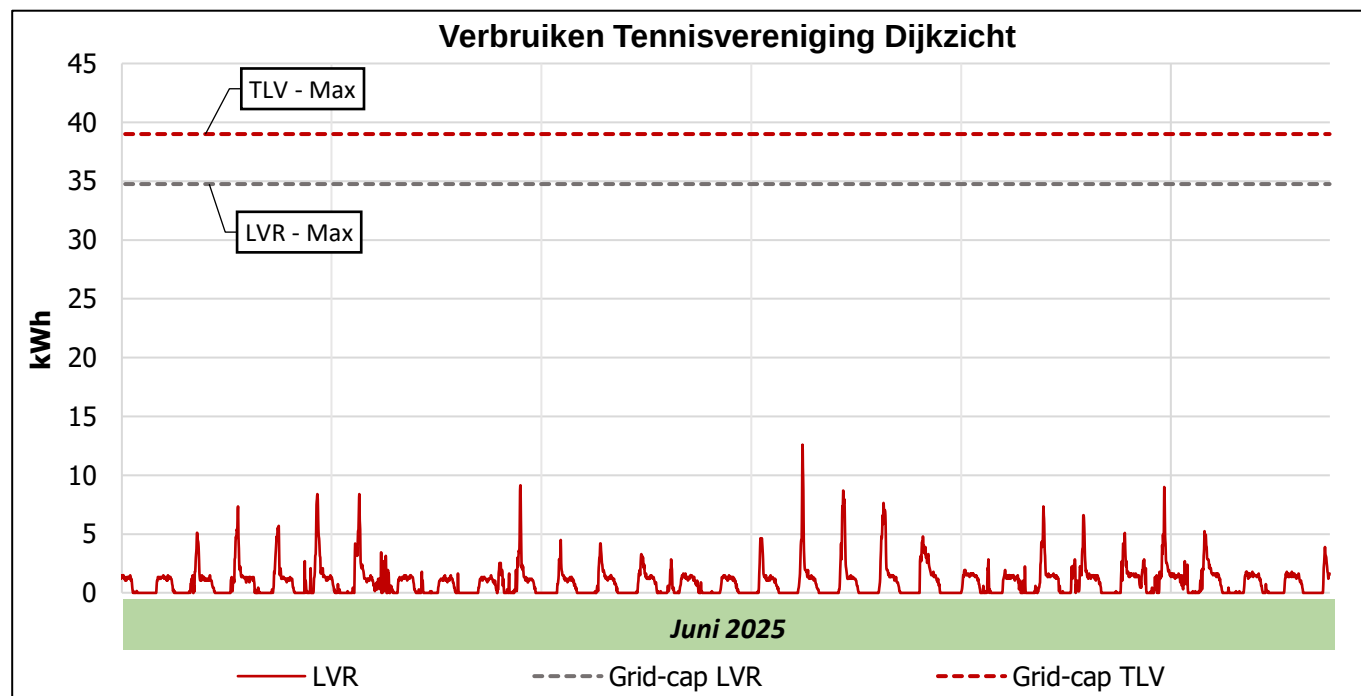
Korte context (tennisvereniging Dijkzicht)

- Totaal verbruik: 79.296 kWh
- Hoogste verbruiken genoteerd in de maand: november 2024 (≈ 11.408 kWh) - stevige avondbelastingen (bv. door baanverlichting, clubhuisverlichting).
- Laagste verbruiken genoteerd in de maand: juni 2025 (≈ 2.646 kWh) - veel daglicht, minder lichturen.
- Seizoenen: Winter 30.153 kWh > Herfst 28.436 kWh > Zomer 10.616 kWh > Lente 10.091 kWh.
- Doordeweeks versus weekend (gem. per dag): doordeweeks ≈ 250 kWh/dag, weekend ≈ 167 kWh/dag → avonden doordeweeks wegen zwaarder (meer vaste trainingsavonden; weekend speelt vaker overdag met minder verlichting).
- Het verbruiksprofiel wordt gedomineerd door avonduren: trainingsblokken en wedstrijden onder baanverlichting verklaren de pieken tussen 18:00-22:00.
- Najaar en winter zijn het zwaarst door vroeg invallende duisternis en langere verlichtingsuren; zomer is het laagst.

Grafiek 1: Verbruik in de maand november 2024 in kWh.



Grafiek 2: Verbruiken in de maand juni 2025 in kWh.



5. Aanpak

In dit hoofdstuk worden de stappen beschreven welke essentieel zijn om de haalbaarheid van het energieopslagsysteem te evalueren. De resultaten zijn gebaseerd op basis van de analysepunten van het vorig hoofdstuk en het vaststellen van zowel de technische als economische haalbaarheid.

De aangeraden systeem biedt verschillende voordelen. Ten eerste kan het eigen energieverbruik beter gereguleerd worden, waardoor de afhankelijkheid van het elektriciteitsnet wordt verminderd. Dit leidt tot lagere energiekosten en verhoogt de energieonafhankelijkheid vanuit het net. Daarnaast biedt de accu de mogelijkheid om deel te nemen aan zowel de EPEX als de onbalansmarkt. Door energie op strategische momenten terug te leveren aan het net, kan de klant profiteren van prijsschommelingen en potentiële winsten genereren.

Batterijopslag helpt om het congestieprobleem op het elektriciteitsnet aan te pakken. Tijdens piekuren kan de opgeslagen energie worden ingezet, waardoor de vraag naar elektriciteit uit het net afneemt. Dit zorgt voor een stabiel en betrouwbaarder energienetwerk, niet alleen voor de gebruiker, maar ook voor de samenleving als geheel. Daarnaast draagt deze oplossing bij aan de duurzaamheidsdoelen van de gebruiker, doordat het gebruik van hernieuwbare energie wordt geoptimaliseerd en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen wordt verminderd.

Plan

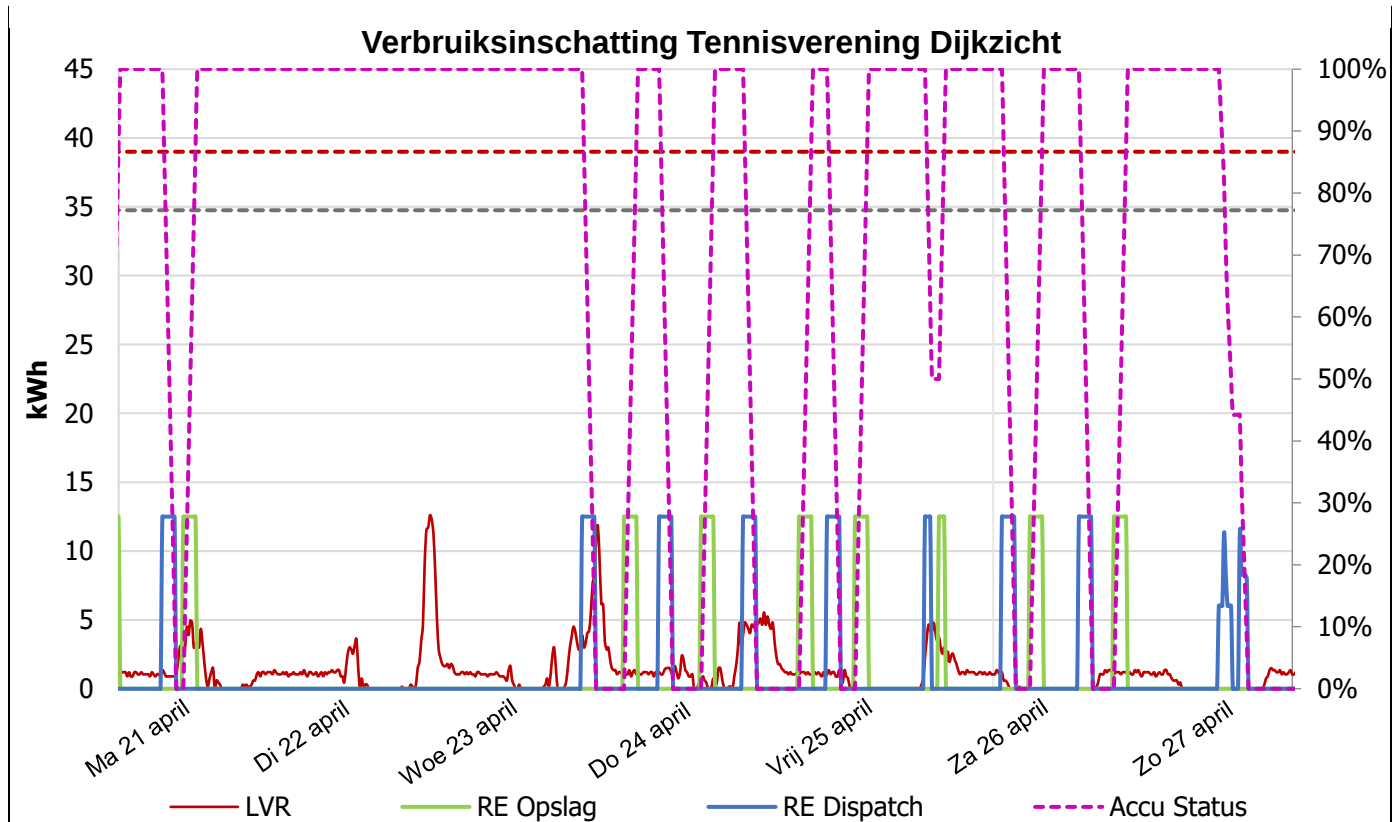
Na een uitgebreide analyse van de huidige situatie en de specifieke energiebehoefte van de klant, blijkt dat de meest efficiënte uitbreiding van het project gerealiseerd kan worden door de installatie van een batterijopslagsysteem met een **capaciteit van 100 kWh** en een maximaal laad/ontlaadvermogen van **50 kW**. Aangezien de klant wel eigen opwek heeft via zonnepanelen, kan de accu strategisch worden ingezet om overtollige opgewekte energie tijdelijk op te slaan en deze vervolgens te gebruiken tijdens piekmomenten. Dit levert een directe besparing op in de transportkosten en piekvermogen tarieven. Dit levert een directe besparing op in de transportkosten en piekvermogen tarieven.

In grafiek 3 is er een analyse van het accu opslag- en ontladingstijd gemaakt, waarbij er ook wordt gekeken naar de levering, laadt-en onlaadt momenten van de accu. De analysepunten zijn:

- **Levering (LVR):** Deze zijn empirische data, welke dus verkregen zijn via de meetbedrijf over de periode van juli 2024 t/m juni 2025.
- **Opladen van de accu (RE Opslag):** De accu laadt op wanneer er overtollig opwekking plaatsvindt. Dit proces gaat door totdat de accu volledig is opgeladen. De accu zal ook opladen bij goedkopere tarieven vanuit het net.
- **Ontladen van de accu (RE Dispatch):** De accu ontladt wanneer er normaal gesproken energie vanuit het net zou worden geleverd, met name in de avonduren, waarbij de accu op dat moment kan voorzien in de energiebehoefte. Verder zal hij ook ontladen wanneer er gunstige tarieven beschikbaar zijn op de energiemarkten.
- **Battery State Of Charge, BSOC % (Accu Status):** De graad van opladen en ontladen van de accu wordt in de grafiek weergegeven en kan worden afgelezen op de rechter verticale as welke de waarden omgezet in percentages weergeeft.

- **Limieten Levering- en terug leveringsvermogen (Gestippelde lijnen):** Deze zijn de limieten gesteld voor levering- als terug leveringsvermogen op het net door de netbeheerder. Voor de levering is dit 156 kW (max 39 kWh per kwartier, in grijs gestippeld) en terug levering op 100 kW (max 25 kWh per kwartier, in rood gestippeld) gesteld.

Grafiek 3: Verbruikinsicht Tennisvereniging Dijkzicht met een energieopslagsysteem



Gebruik en cycli

Voor dit bedrijf zijn de verbruiken relatief laag en zal zelfs na uitbreiding met enkele nieuwe apparaten de leveringscapaciteit van 139 kW niet worden overschreden, zeker niet met een accu als ondersteuning. Op jaarbasis wordt verwacht dat de accu tussen de 340 en 420 laadcycli zal doorlopen, afhankelijk van de schommelingen in de energiemarkt en de frequentie van piekbelastingen. Het systeem fungeert daarmee in de eerste plaats als tactisch energiemanagementinstrument: het opvangen van pieken en het verlagen van netkosten.

De handelsfunctie, zoals deelname aan de EPEX- of onbalansmarkt, kan weliswaar een slimme aanvulling zijn, maar is in dit geval niet het hoofddoel. Daarom is een energieopslagsysteem van 200 kWh afgeraden, aangezien dit hogere kosten en een langere terugverdientijd met zich meebrengt.

In het volgende hoofdstuk is bovendien rekening gehouden met het aantal zonnepanelen en de teruglevercapaciteit, waarbij ook de geschatte opbrengsten uit zonne-energie in de berekeningen zijn meegenomen.

6. Investeringsbegroting en Terugverdientijd

In dit hoofdstuk worden de investeringsbegroting en terugverdientijd van het project gedetailleerd besproken. De financiële aspecten, waaronder de initiële investeringskosten, onderhoudskosten, en verwachte besparingen en opbrengsten. Daarnaast wordt de financiële haalbaarheid door middel van een Return on Investment (ROI) berekend met een kort scenarioanalyse. Deze sectie biedt een helder strategisch overzicht van de kosten en baten, en helpt bij het begrijpen van de economische voordelen en risico's van de geplande installatie van het energieopslagsysteem.

Investing

De kosten van de uitbreiding van het nieuwe opslagsysteem op locatie Westerven 44 is in de onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 2: Eenmalige kosten accu	
EOS 100-50	€ 43.900
Kosten installatie	€ 6.585
Investing Accu	€ 50.485

Toelichting:

Accu 100 kWh/50 kW

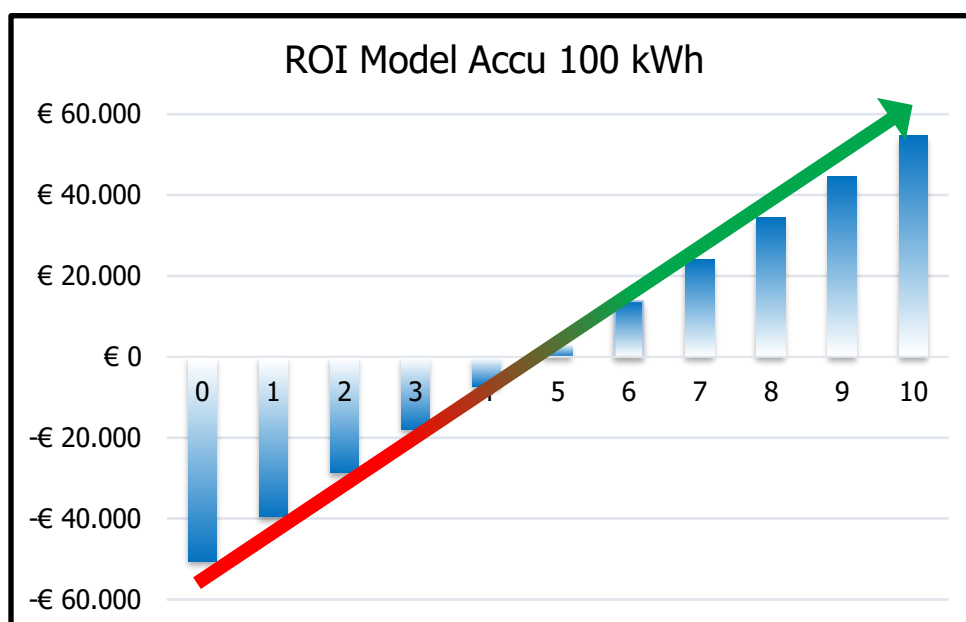
- Een energieopslagsysteem van 100 kWh met een omvormer vermogen van 50 kW.
- De bijbehorende installatiekosten van ruim 15% komt neer op € 6.585,-.
- De totale investering bedraagt € 50.485,- inclusief btw 21%.
- De regelmatige kosten van € 946,- per jaar voor het onderhoud en besturen van de bovenstaande installatie conform de PGS 37-1 richtlijnen.

Terugverdientijd

Tabel 3: Terugverdientijd met accu (100kWh/50kW) te Westerven 44

Jaar	Opbrengsten Zp EPEX markt	Opbrengsten Accu EPEX markt	Opbrengsten Accu Onbalans markt	Opbrengsten Totaal	Totale kosten	ROI
0						-€ 50.485
1	€ 2.856	€ 4.599	€ 4.455	€ 11.910	-€ 946	-€ 39.520
2	€ 2.839	€ 4.553	€ 4.410	€ 11.803	-€ 941	-€ 28.659
3	€ 2.822	€ 4.507	€ 4.366	€ 11.696	-€ 937	-€ 17.900
4	€ 2.805	€ 4.462	€ 4.323	€ 11.590	-€ 932	-€ 7.242
5	€ 2.788	€ 4.418	€ 4.279	€ 11.485	-€ 928	€ 3.316
6	€ 2.772	€ 4.374	€ 4.237	€ 11.382	-€ 924	€ 13.774
7	€ 2.755	€ 4.330	€ 4.194	€ 11.279	-€ 919	€ 24.134
8	€ 2.738	€ 4.287	€ 4.152	€ 11.177	-€ 915	€ 34.396
9	€ 2.722	€ 4.244	€ 4.111	€ 11.076	-€ 911	€ 44.561
10	€ 2.706	€ 4.201	€ 4.070	€ 10.977	-€ 907	€ 54.631
					ROI in jaren	4,7

Grafiek 4: Het terugverdientijd model met accu (100kWh/50kW) te Westerven 44



Bij de berekening van de besparing en terugverdientijd zijn gemiddelde verwachte tarieven gehanteerd, waarbij rekening is gehouden met een variatie van ongeveer 20% voor zowel het beste als het slechtste scenario. Dit impliceert dat de terugverdientijd voor de accu met een capaciteit van 100 kWh/50 kW naar schatting tussen de 3,8 en 5,6 jaar zal liggen, afhankelijk van de specifieke omstandigheden en marktfluctuaties. Deze benadering biedt een robuuste analyse die zowel de potentiële voordelen als de variabiliteit in de financiële uitkomsten van het project weerspiegelt.

7. Disclaimer

Dit haalbaarheidsonderzoek geeft een indicatief overzicht voor de realisatie van een Accu Pakket. De getoonde informatie is met grote zorg door Holland Energie samengesteld. Echter, Holland Energie kan niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie. Er kunnen ondanks uiterste zorgvuldigheid onjuistheden of onvolledigheden in de getoonde informatie insluipen. Holland Energie kan in geen enkel geval aansprakelijk worden gesteld voor directe dan wel indirecte schade als gevolg van onjuistheden of onvolledigheden in de aangeboden informatie.

De prijsopgave is opgesteld op basis van de huidige inzichten met betrekking tot beschikbare accu's en omvormers. Indien op het moment van uitvoering deze accu's en/of omvormers niet meer beschikbaar zijn door ontwikkeling van de accu's/omvormers, dan zal Holland Energie een alternatief aanbieden. Indien het vermogen van de panelen die geleverd worden, hoger is dan de aangeboden accu, dan wordt het hogere vermogen verrekend tegen de Wp-prijs inclusief Algemene Kosten, Winst en Risico van de aangeboden panelen.

De prijsopgave is o.b.v. prijspeil offertedatum. Substantiële wijzigingen t.o.v. dit prijspeil door overheidsmaatregelen dan wel handelsafspraken tussen landen of continenten, dan wel substantiële prijsverhogingen (> 5% per deelpost/rekenregel) zullen worden doorbelast.

Wij danken u voor de getoonde interesse om dit project samen met u uit te zetten en kijken uit naar de vlotte samenwerking.