Switch on the Sun

with

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

क्या आप जानते हैं?

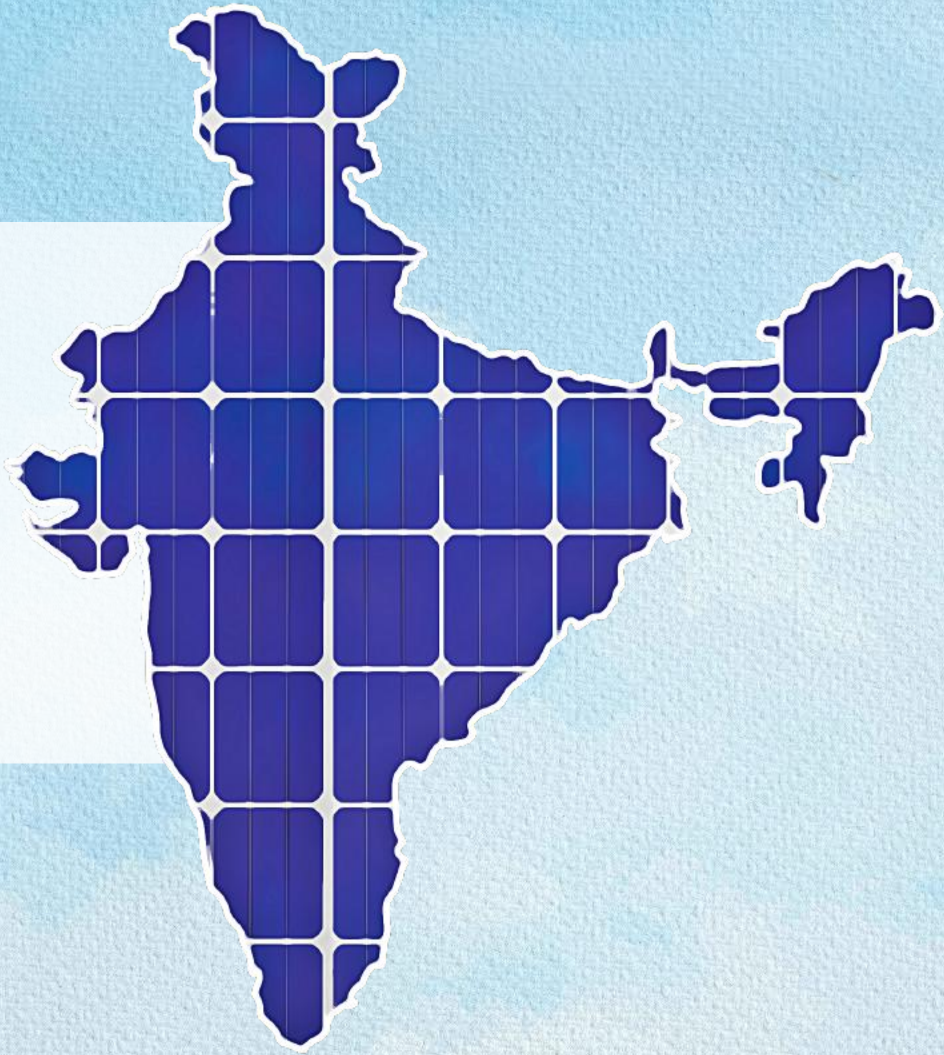
भारत दुनिया का **तीसरा सबसे बड़ा सोलर ऊर्जा उत्पादक** है और यहां सोलर पावर का ज़बरदस्त पोटेंशियल है। आखिर साल में **300 से ज्यादा दिन, रोज़ करीब 7 घंटे सूरज की रोशनी** मिलती है – मतलब ग्रीन एनर्जी के लिए बेहतरीन मौका!

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

क्या आप जानते हैं?

अगर सोलर एनर्जी का पूरा इस्तेमाल किया जाए, तो भारत हर साल करीब 30 लाख करोड़ रुपए की सौर ऊर्जा पैदा कर सकता है। सोचिए, इतनी बड़ी क्षमता जो न सिर्फ बिजली बचा सकती है, बल्कि देश को आत्मनिर्भर भी बना सकती है!



HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

क्या आप जानते हैं?

2015 में, कोचीन अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा **दुनिया का पहला पूर्ण सौर ऊर्जा संचालित हवाई अड्डा बन गया**, जिससे हर महीने लगभग **15 करोड़ रुपये** की बचत हुई।

क्या आप जानते हैं?

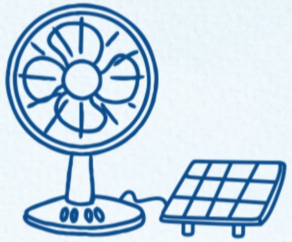
हिमालयी गांवों में अब **1,000 से ज़्यादा परिवार** सोलर लाइट और हीटर इस्तेमाल कर रहे हैं। इससे न सिर्फ उन्हें ऊर्जा के मामले में आत्मनिर्भरता मिली है, बल्कि स्थानीय लोगों के लिए **नए रोज़गार के मौके** भी खुले हैं।

सौर ऊर्जा

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

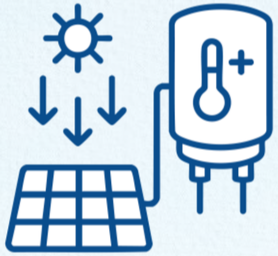
SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

रूप/Forms



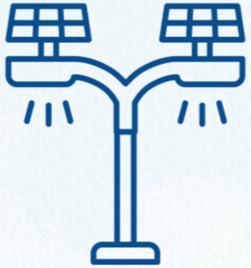
विद्युत / Electricity

- पंखे
- लाइट
- रेफ्रिजरेटर
- वॉशिंग मशीन



ऊष्म / Heat

- सोलर कुकर
- सोलर ड्रायर
- सोलर वॉटर हीटर



रोशनी / Light

- सोलर स्ट्रीट लाइट

सौर समाधान

ऑन-ग्रिड (नेट एनर्जी मीटरिंग)

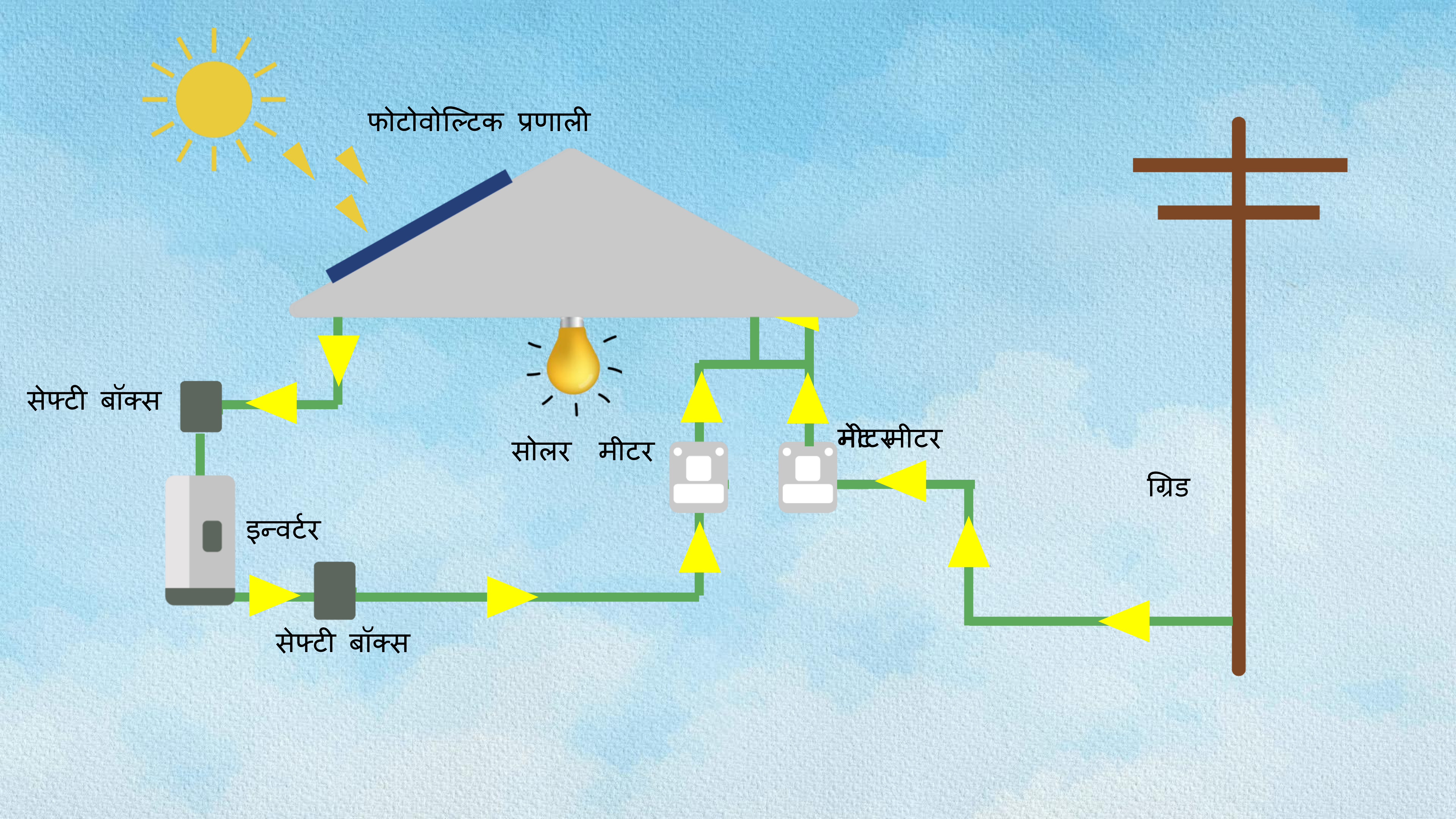
•सोलर पावर प्लांट स्थानीय विद्युत ग्रिड से जुड़ा होता है।

•यदि सोलर पैनल से पर्याप्त बिजली नहीं बन रही, तो आप ग्रिड से बिजली ले सकते हैं।

•यदि आपके सिस्टम से अतिरिक्त ऊर्जा उत्पन्न होती है, तो वह ग्रिड में चली जाती है, जिससे अन्य उपभोक्ताओं को भी लाभ मिलता है।

•जगह की कमी हो तो यह एक बेहतरीन विकल्प है, क्योंकि बैटरी लगाने की ज़रूरत नहीं पड़ती।

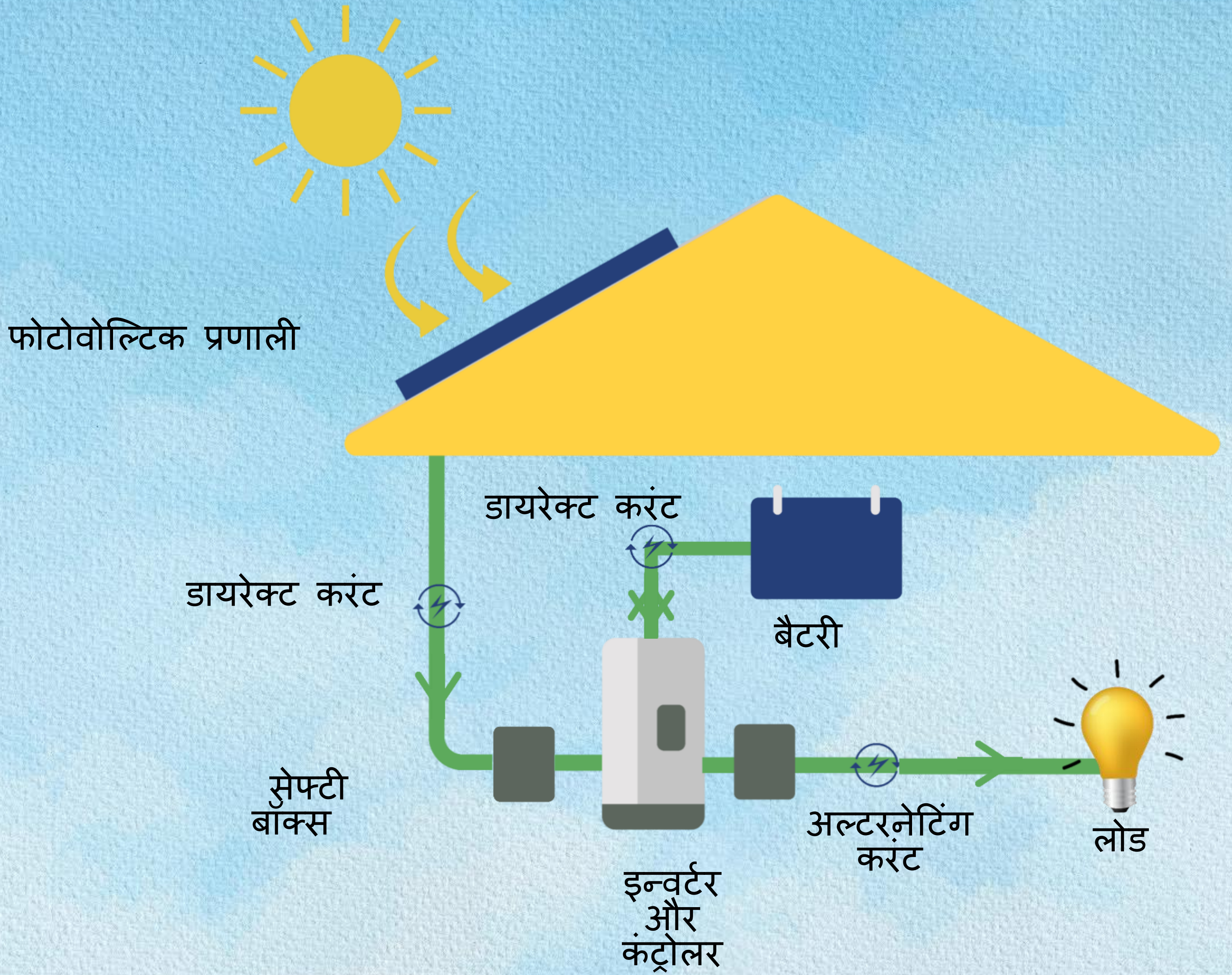
HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress
SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement


फोटोवोल्टिक प्रणाली
सेफ्टी बॉक्स
सोलर मीटर
मीटर
इन्वर्टर
ग्रिड
सेफ्टी बॉक्स

ऑफ -ग्रिड

- सोलर पावर प्लांट इलेक्ट्रिसिटी ग्रिड से जुड़ा नहीं होता।
- ऑफ-ग्रिड प्रणालियाँ उन इलाकों के लिए बेहतरीन हैं, जहां ग्रिड कनेक्टिविटी नहीं है या बिजली कटौती आम समस्या है।
- यह बैटरी में ऊर्जा संग्रहीत करता है, जिससे रात के समय या जब सूरज नहीं निकलता, तब भी बिजली मिलती रहे।
- ऐसे सिस्टम पूरी तरह से आत्मनिर्भर होते हैं और दूरदराज़ के क्षेत्रों के लिए बढ़िया विकल्प हैं।

https://apserc.nic.in/pdf/Solar_roof_top.pdf


फोटोवोल्टिक प्रणाली
डायरेक्ट करंट
बैटरी
डायरेक्ट करंट
सेफ्टी
बॉक्स
इन्वर्टर
और
कंट्रोलर
अल्टरनेटिंग
करंट
लोड

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

सोलर ऊर्जा के बारे में मिथक

- सोलर पैनल ज़्यादा साल नहीं चलते।
- सौर ऊर्जा से आप केवल सीमित उपकरण चला सकते हैं।
- सोलर पावर प्लांट की लगातार देखरेख करनी पड़ती है ।
- सोलर पावर प्लांट गर्मी के कारण छत को नुकसान पहुंचाते हैं ।
- सोलर पैनल केवल गर्म क्षेत्रों में ही काम करते हैं ।
- बादल छाए रहने पर सोलर पैनल ठीक से काम नहीं करते।

फ़ायदे

डाइरेक्ट

- ग्रिड पर निवेश का प्रतिफल: 2.5 से 3.5 वर्ष ।
- ऑफ ग्रिड निवेश पर प्रतिफल: 4 से 4.5 वर्ष ।
- 25 वर्षों तक मुफ़्त बिजली ।
- बिजली की लागत में 80% तक मासिक बचत ।

बोनस

- बिजली की सुरक्षा सुनिश्चित करता है ।
- पॉवर की आत्मनिर्भरता को प्रोत्साहित करता है।
- पर्यावरण के अनुकूल

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी

एक शैक्षिक संस्थान के लिए 6 KWp ऑन-ग्रिड (नेट मीटरिंग) सोलर रूफटॉप पावर प्लांट की स्थापना।

- हुगली में सुरदेश्वरी कन्या विद्यापीठ ने सालाना 31,000 रुपये की बचत की है ।
- यह छत पर लगा पावर प्लांट सालाना 8,100 यूनिट बिजली पैदा करता है, जिससे हर साल लगभग 7.6 टन कार्बन उत्सर्जन कम होता है - जो 350 पेड़ लगाने के बराबर है ।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी

शैक्षणिक संस्थान के लिए ऑफ-ग्रिड प्लांट

- नगर पालिका स्कूल पूरी तरह से 5 किलोवाट की ऑफ-ग्रिड सौर प्रणाली पर संचालित है।
- यह प्रति माह 750 यूनिट बिजली पैदा करता है, जिससे सालाना 63,000 रुपये की बचत होती है।
- सोलर एनर्जी से हर साल 8,100 किलोग्राम CO2 उत्सर्जन उतना घट जाता है, जो 115 पेड़ लगाने के बराबर है।
- यह पहल न सिर्फ स्कूल की ऊर्जा जरूरतों को पूरा कर रही है, बल्कि पर्यावरण संरक्षण में भी अहम योगदान दे रही है।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी

अनाथालय: द होप हाउस, करिगिरी, वेल्लोर की छत पर 6 किलोवाट क्षमता के सोलर पैनल लगाए गए हैं।

जिसके परिणामस्वरूप:

- ये हर दिन 30 यूनिट बिजली पैदा करते हैं, जिससे बिजली की लागत में 10,000 रुपये प्रति माह की बचत हो रही है।
- इस बचत का 75% हिस्सा 20 लोगों के भोजन के मासिक किराना खर्च को पूरा करने में मदद करता है।
- सौर ऊर्जा न केवल खर्च कम कर रही है, बल्कि सामाजिक कल्याण में भी योगदान दे रही है!

पी.एम. सूर्य घर: मुफ़्त बिजली योजना

लक्ष्य

- आवासीय क्षेत्र में 1 करोड़ ग्रिड कनेक्टेड रूफटॉप सोलर (RTS) परियोजनाएं स्थापित करना।

योग्यता

- परिवार का सदस्य भारतीय नागरिक होना चाहिए ।
- परिवार के पास एक ऐसा मकान होना चाहिए जिसकी छत सौर पैनल लगाने के लिए उपयुक्त हो ।
- घर में उचित बिजली कनेक्शन होना चाहिए ।
- परिवार को सौर पैनल लगाने के लिए कोई अन्य सब्सिडी प्राप्त नहीं होनी चाहिए ।

फ़ायदे: आवासीय घरों के लिए सरकारी सब्सिडी

- 2 kW क्षमता के लिए, रु. 30,000/- प्रति kW
- अतिरिक्त 3 kW क्षमता के लिए, रु. 18,000/- प्रति kW

ग्रुप हाउसिंग सोसाइटी/ निवासी कल्याण संघ (GHS/RWA) के लिए सरकारी सब्सिडी

- 18,000 रुपये प्रति kW

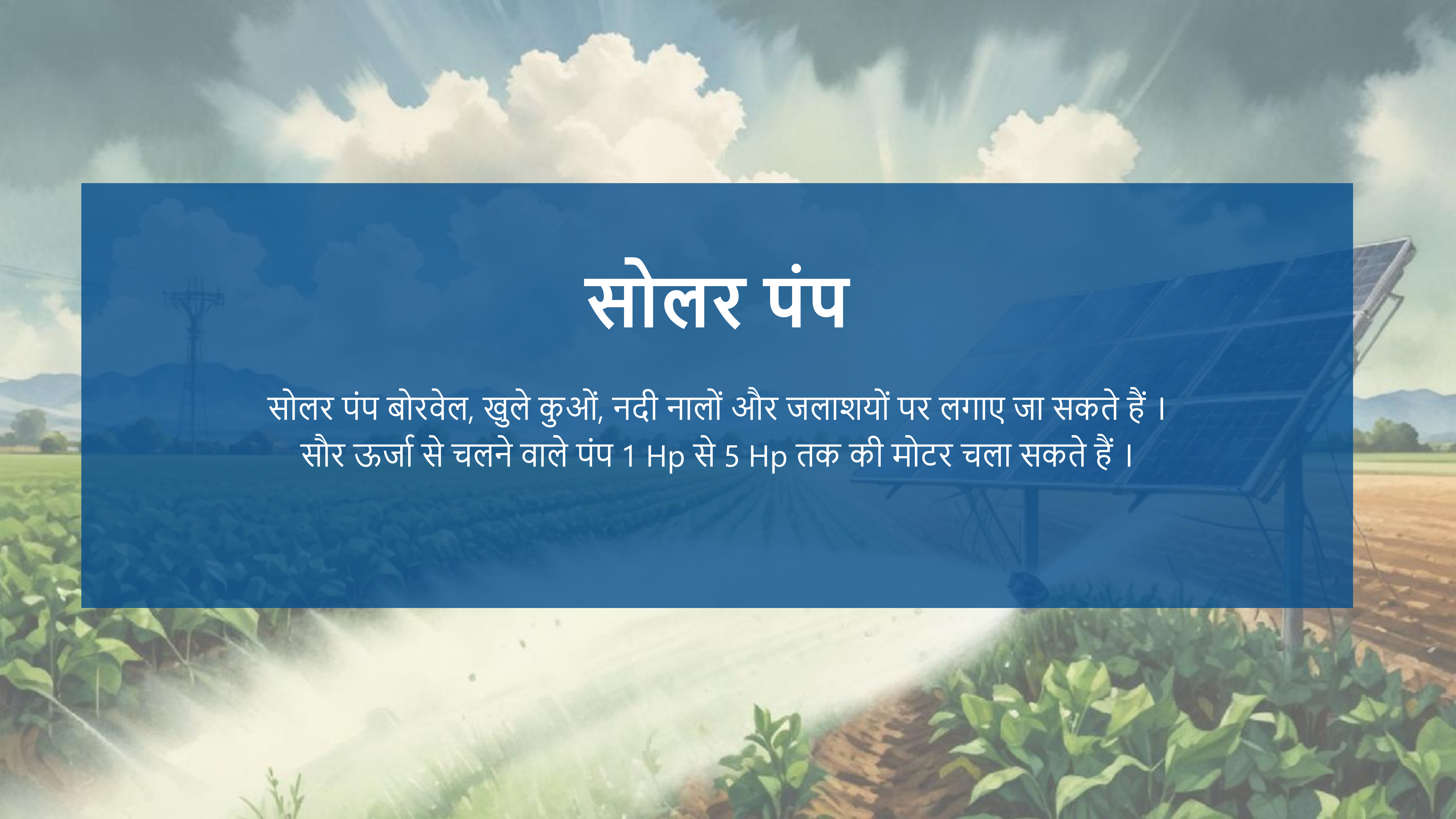
ऑन-ग्रिड और ऑफ-ग्रिड – सरकारी योजनाएं

सौभाग्य- प्रधान मंत्री सहज बिजली हर घर योजना

- आर्थिक रूप से वंचित परिवारों को निःशुल्क मीटरयुक्त कनेक्शन मिलेगा, जबकि अन्य परिवारों से 500 रुपये का शुल्क लिया जाएगा, जो कनेक्शन जारी होने के बाद ही देय होगा।
- वेब-आधारित वास्तविक समय निगरानी और नियमित रूप से अपडेट।
- दूरस्थ/कठिन क्षेत्रों में स्थित घरों के लिए स्वतंत्र सौर P.V. प्रणालियाँ।

(doc2021122321.pdf) • (Saubhagya | Government of India | Ministry of Power) • (Press Release: Press Information Bureau) (https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1945212)

सोलर पंप



सोलर पंप

सोलर पंप बोरवेल, खुले कुओं, नदी नालों और जलाशयों पर लगाए जा सकते हैं ।
सौर ऊर्जा से चलने वाले पंप 1 Hp से 5 Hp तक की मोटर चला सकते हैं ।

अनुप्रयोग

दूर-दराज इलाकों में सिंचाई के लिए जहां बिजली उपलब्ध नहीं है

पूरे समुदायों को साफ़ पानी उपलब्ध कराने, जल उपचार सुविधाओं और वितरण नेटवर्क को सशक्त बनाने के लिए

दूर-दराज इलाकों में पशुओं के लिए पानी का एक विश्वसनीय स्रोत

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

सोलर पंप के बारे में मिथक

- सोलर पंप पर भरोसा नहीं किया जा सकता।
- सोलर पंप का संचालन कठिन है।
- सोलर पंप लगाना काफ़ी महंगा है।
- सोलर पंप अकुशल हैं।

फ़ायदे

डाइरेक्ट

- ईंधन की कोई लागत नहीं, क्योंकि यह उपलब्ध सूर्य की रोशनी का उपयोग करता है।
- ROI 2.5 वर्ष ।
- संचालन और रखरखाव में आसान ।
- पानी लाने के लिए दूर जाने की जरूरत नहीं।
- फसल की पैदावार में सुधार करके किसानों के लिए धन पैदा करता है ।

बोनस

- आजीवन संचालित किया जा सकता है।
- 45 पेड़ लगाने के बराबर।
- साफ़ पानी, स्वच्छता और सिंचाई के लिए फ़ायदेमंद।
- बारिश पर कम निर्भरता।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी

सोलर पंप सहकारी समिति गुजरात में जलवायु-स्मार्ट खेती को बढ़ावा दे रही है

- **गुजरात के धुंडी गांव में** 2015 से 2016 तक सिंचाई के लिए सोलर पंप शुरू किए गए ।
- सौर ऊर्जा चालित पंपों के उपयोग से किसान सहकारी समितियों को जल बेच पा रहे है और किसान कम कीमत पर जल खरीद पा रहे हैं, जिससे उन्हें प्रतिवर्ष 5.4 लाख रुपये तक की बचत हो रही है।

सब्सिडी योजना - प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पी.एम. कुसुम)

अवधि: 2019 - 2026

लक्ष्य

- 20 लाख स्वतंत्र सौर ऊर्जा से संचालित कृषि पंप ।
- 15 लाख कृषि पंपों को ग्रिड पावर से सौर ऊर्जा में परिवर्तित करना ।
- राज्य सरकार कम से कम 30% की सब्सिडी देगी और बाकी अधिकतम 40% किसान को देना होगा। किसान बैंक से उधार भी ले सकते हैं, और ऐसे किसान शुरुआत में लागत का केवल 10% ही देंगे और बाकी 30% बैंक से लेकर दे सकते हैं|

सोलर कुकर और स्टोव

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

सोलर कुकर की बनावट ऐसी है कि उसमें अलग-अलग प्रकार से खाना पकाया जा सकता है जैसे उबालना, तलना, भूनना और बेकिंग आदि। यह मोटा मोटी, चार तरह के होते हैं।

सोलर बॉक्स कुकर (~100°C)

कॉन्सेंट्रेटिंग सोलर कुकर (>100°C) (उदाहरण के लिए: परवलयिक डिश)

उन्नत 24/7 (RTC) सोलर कुकर हीट स्टोरेज के साथ / इनडोर सोलर कुकर (>100°C)

कम्युनिटी सोलर कुकर

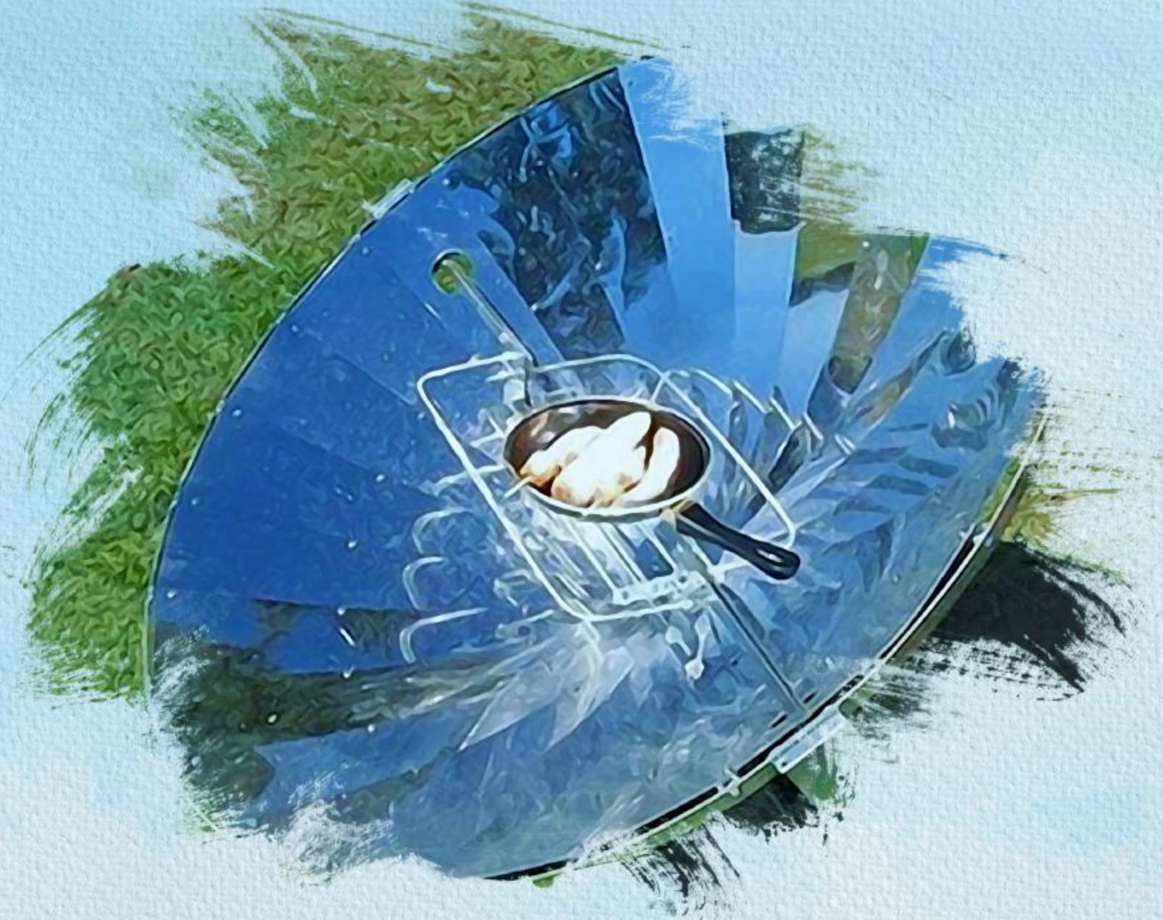
अनुप्रयोग

उच्च तापमान के कारण भोजन पकाना संभव है जैसे चावल, सॉस, ग्रेवी बनाना, और अंडे उबालना आदि

बड़े पैमाने पर जल का शुद्धिकरण और पाश्चुरीकरण के लिए	पशु चारा उबालने के लिए	सुखी चिकित्सा आपूर्ति की सफाई और स्वच्छता के लिए
बर्तनों की सफाई के लिए	बेकरी से संबंधित भोजन तैयार करने के लिए	शहद से मोम निकालने के लिए

सोलर कुकर के बारे में मिथक

- सोलर कुकर पारंपरिक चूल्हों से ज़्यादा महंगे हैं ।
- सोलर कुकर चलाने के लिए आपको धूप में रहना पड़ता है ।
- सोलर कुकर धीरे काम करता है ।



HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

फ़ायदे

डाइरेक्ट

- खाना पकाने के लिए गैस/केरोसिन, बिजली, कोयला या लकड़ी की कोई ज़रूरत नहीं ।
- 4.5 साल का ROI(निवेश पर प्रतिफल) ।
- पारंपरिक स्टोव के लिए नियमित खर्च करना पड़ता है, पर सोलर कुकर के इस्तेमाल में ऐसे खर्च नहीं होते।

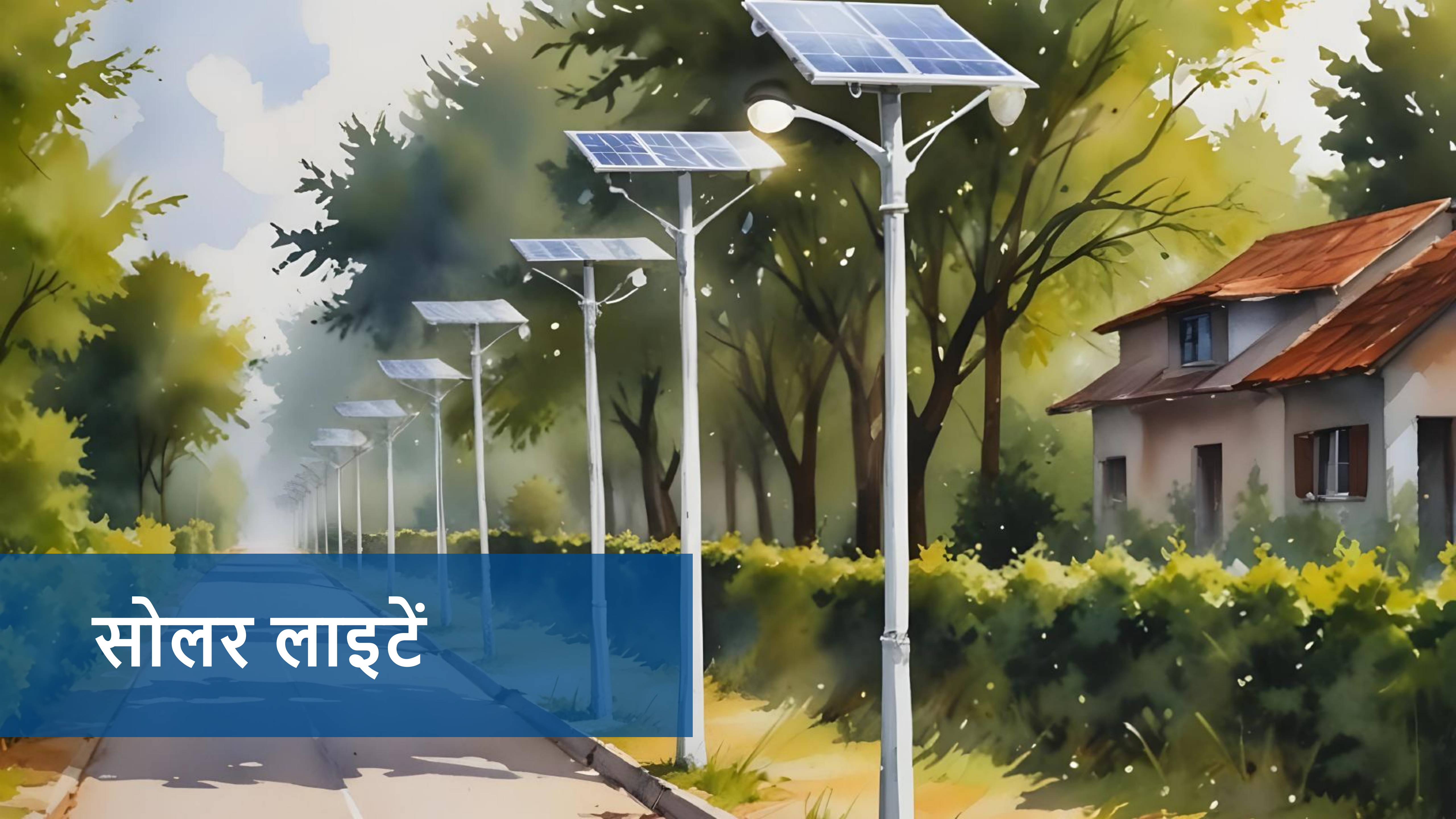
बोनस

- सौर ऊर्जा से खाना पकाना प्रदूषण मुक्त और सुरक्षित है।
- एक सोलर कुकर का उपयोग प्रति वर्ष 15 पेड़ लगाने के बराबर है।
- सोलर कुकर विभिन्न आकारों में आते हैं। परिवार के सदस्यों की संख्या के आधार पर, कुकर का आकार चुना जा सकता है।

केस स्टडी

झाबुआ जिला, मध्य प्रदेश, भारत

- ग्रामीण महिलाओं के लिए बारली विकास संस्थान (BDIRW) साल में 300 दिन पूरी तरह सौर ऊर्जा से संचालित होता है। इससे 150 लोगों का खाना बनाया जाता है और खाना पकाने की गैस, केरोसीन और लकड़ी पर होने वाले खर्च की बचत होती है।


सोलर लाइटें

सोलर लाइटें

सड़कों, सामुदायिक स्थलों और सार्वजनिक स्थानों पर कम रोशनी से असामाजिक गतिविधियां बढ़ती हैं और सुरक्षा को खतरा होता है।

सुरक्षा, आसान आवागमन, बेहतर कनेक्टिविटी और जीवन की गुणवत्ता के लिए पर्याप्त रोशनी जरूरी है।

हमारी दैनिक गतिविधियां सूरज की रोशनी के सीमित समय पर निर्भर नहीं होनी चाहिए।

जंगलों और वन्यजीव आवासों के पास, भरोसेमंद रोशनी वहां रहने वालों के लिए एक महत्वपूर्ण सुरक्षा उपाय है।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

Watt क्षमता: 40 से 100 Watt • लुमेन: 2400 से 4200 लुमेन

एकीकृत स्थिर सोलर स्ट्रीट लाइट

सौर ऊर्जा से चलने वाली फ्लड लाइटें

अनुप्रयोग

घरों के आसपास सुरक्षा के लिए।

खेतों और भंडारण के लिए पोर्टेबल सोलर फ़्लड लाइट।

घरों के अंदर सोलर लैंप का उपयोग के लिए।

कृषि भूमि और फसल भंडारण क्षेत्रों के आसपास सुरक्षा और कार्यक्षमता सुनिश्चित करता है।

बस स्टॉप और सामुदायिक केंद्रों जैसे सार्वजनिक क्षेत्रों की रोशनी के लिए।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

सोलर लाइटों के बारे में मिथक

- यह बहुत तेज रोशनी नहीं देती।
- सोलर लाइटें काफी महंगी होती हैं।
- बादल छाए रहने पर सोलर लाइट काम नहीं करती।
- सोलर लाइट लगाना मुश्किल होता है।
- सोलर लाइट ज्यादा समय तक नहीं चलती।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

फ़ायदे

डाइरेक्ट

•रात में बेहतर और विस्तारित दृश्यता ।

•3 से 4 साल का ROI ।

•सड़क दुर्घटना होने की कम संभावना।

•शाम की कक्षाओं में भाग लेने वाले छात्रों के लिए सुरक्षित आवागमन ।

बोनस

•भण्डार गृहों की सुरक्षा ।

•कार्बन उत्सर्जन में कमी ।

•खेतों के आसपास बेहतर सुरक्षा ।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी | मावलिननॉन्ग में सोलर स्ट्रीट लाइटिंग

गांव में 10W क्षमता की 30 सोलर स्ट्रीट लाइटें

जिसके परिणामस्वरूप

- स्कूली बच्चों के लिए सुरक्षित आवागमन
- असामाजिक गतिविधियों में कमी
- जानवरों पर हमलों में कमी
- गांव में बिजली की लागत में 2.5 लाख रुपये प्रति माह तक की कमी
- प्रति माह 630 युनिट बिजली का उत्पादन

सोलर वॉटर हीटर

सोलर वॉटर हीटर

सोलर कुकर की तरह, सोलर वॉटर हीटर भी पानी गर्म करने के लिए सूर्य की रोशनी से ऊर्जा लेते हैं।

घरों में ये पारंपरिक गीजर का विकल्प बनकर बिजली की खपत कम करते हैं।

स्कूलों में ये साफ पीने का पानी और बेहतर स्वच्छता सुनिश्चित करते हैं।

सूखाग्रस्त इलाकों में ये पानी उबालने के लिए लकड़ी की जरूरत खत्म कर देते हैं।

HDFC BANK
PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

तापमान की सीमा : 60 से 80 °C

इवैक्यूएटेड ट्यूब कलेक्टर (ETC) प्रकार की सोलर वॉटर हीटिंग सिस्टम

फ्लैट प्लेट कलेक्टर (FPC) प्रकार की सोलर वॉटर हीटिंग सिस्टम

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

अनुप्रयोग

नहाने का पानी गर्म करने के लिए ।

घरेलू और सामुदायिक स्तर पर पीने के पानी को स्वच्छ बनाने के लिए।

डेयरी उत्पादों को पास्चुरीकृत करने, उनकी ताज़गी बनाए रखने और आजीविका के अवसर बढ़ाने के लिए।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

सोलर वॉटर हीटर के बारे में मिथक

- सोलर वॉटर हीटर सिर्फ गर्म इलाकों में ही काम करते हैं।
- सोलर वॉटर हीटर रात में गर्म पानी नहीं दे सकते।
- इन्हें बार-बार रखरखाव की जरूरत होती है।
- ये काफी महंगे होते हैं और इन्हें लगाना मुश्किल होता है।
- ये दिखने में ज्यादा अच्छे नहीं लगते।
- बड़े घरों या सामुदायिक भवनों के लिए ये उपयुक्त नहीं होते।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

फ़ायदे

डाइरेक्ट

- पारंपरिक इलेक्ट्रिक वॉटर हीटर के ख़र्च पर बचत।
- 3 साल का ROI।
- लगाना आसान और न्यूनतम रखरखाव।
- लकड़ी का कम उपयोग, वन-कटाई में कमी।

बोनस

•साफ़ पीने के पानी के कारण स्वास्थ्य में सुधार।

•कार्बन उत्सर्जन में कमी, जो प्रति वर्ष 25 पेड़ लगाने के बराबर ।

HDFC BANK PARIVARTAN
A step towards sustainable progress

SOLAR SHiKSHA
A solar knowledge movement

केस स्टडी

सोलर वॉटर हीटर का प्रभाव

- बिना लकड़ी जलाए लगातार गर्म पानी की उपलब्धता, जिससे लद्दाख का पर्यावरण सुरक्षित रहता है।

- समय की बचत और अधिक आराम, जिससे पढ़ाई और सामुदायिक कामों के लिए ज़्यादा समय मिलता है।

- एक सोलर वॉटर हीटर हर साल 2,000 किलोग्राम CO2 कम करता है, जो 400 पेड़ लगाने जितना फायदेमंद है।

धन्यवाद