

Solar-powered cars

© Lightyear

Electricity will power the next generation of transportation technology. Electric cars, buses, trucks, and other vehicles can be made more sustainable with longer ranges and more autonomy with on-board solar power. Solar-powered cars are being introduced to the market with TNO at heart of the technology development and validation.

Benefits of solar-powered cars

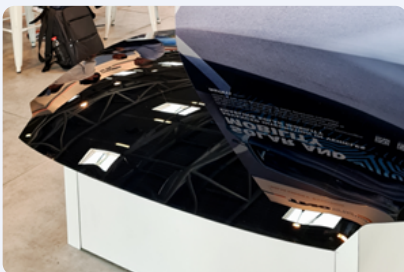
It's likely that in 2025 there'll be more than 50 million electric vehicles on the road, powered by renewable electricity sources. We've developed software modelling to demonstrate that solar cells and solar modules on vehicles can enable all kinds of developments.

- Drive up to 20,000 km per year on solar energy alone
- Save €150–€200 annually on electricity costs
- Reduce carbon emissions by up to 250 kg per year
- 23–40% fewer plug-ins needed – less pressure on grid

Technology for Solar Mobility

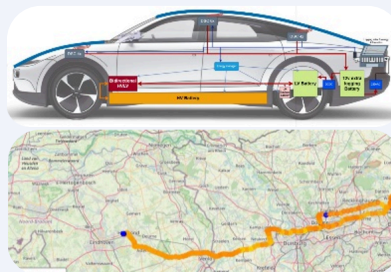
With multiple companies we are working to make the 3D curved and colored solar panels even more energy-efficient and lighter in weight. TNO technology will enable companies to integrate the solar cells more easily and effectively into the production process. When designing the solar roof, the experts take account of:

- the technical capabilities of current and future solar cells such as [perovskite](#) and [tandem](#)
- the technical requirements of the car manufacturers
- the legal safety requirements
- the wishes of consumers



Design, Prototyping & Testing

- Full vehicle body integration and improved aesthetics.
- Validation automotive testing.
- Experience with various materials, shapes and colors.
- Facilities for full size PV and electronics prototyping.



VIPV Modelling and Feasibility

- Most advanced modelling of combined solar, vehicle, and fleet models
- Quantified benefits (€, CO₂, convenience, infrastructure)



Safety and Standards

- Involved in IEA PVPS Task 17 and IEC WG2/PT600 for setting standards for VIPV
- Experts in safety/homologation for automotive and PV

太陽光発電車

© Lightyear

電力は次世代の交通技術を支えます。電気自動車、バス、トラックなどの車両は、車載の太陽光発電によってより持続可能で、航続距離が長く、より自律的にすることができます。太陽光発電車は市場に導入されており、技術開発と検証の中心にはTNOがあります。

太陽光発電車の利点

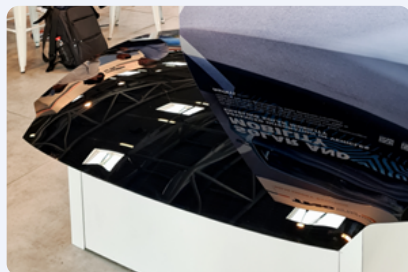
2025年には、再生可能エネルギー源によって動く電気自動車が5,000万台以上走行している可能性があります。私たちは、車両に搭載された太陽電池と太陽モジュールがさまざまな発展を可能にすることを示すソフトウェアモデリングを開発しました。

- 太陽エネルギーだけで年間最大20,000 km走行可能
- 年間€150～€200の電気代を節約
- 年間最大250 kgの二酸化炭素排出量を削減
- プラグインの必要回数が23～40%減少し、電力網への負担が軽減

太陽光発電車の技術

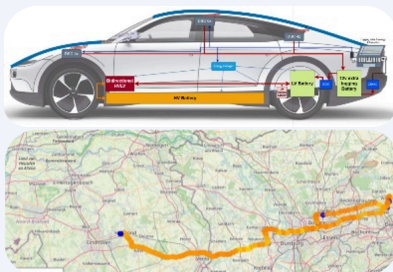
複数の企業と協力して、3D曲面およびカラーの太陽光パネルをさらにエネルギー効率が高く、軽量化することに取り組んでいます。TNOの技術は、企業が太陽電池をより簡単かつ効果的に生産プロセスに統合できるようにします。太陽光ルーフを設計する際、専門家は以下の点を考慮します：

- ペロブスカイトやタンデムなど、現在および将来の太陽電池の技術的能力
- 自動車メーカーの技術的要件
- 法的な安全要件
- 消費者の希望



設計、試作、試験

- 車両全体への統合と美観の向上。
- 自動車の検証試験。
- さまざまな材料、形状、色の経験。
- フルサイズの太陽光発電（PV）および電子機器の試作施設



VIPVモデル化と検証

- 最先端の太陽光、車両、およびフリーモデルの統合モデリング
- 定量化されたメリット（€, CO2、利便性、インフラ）



安全と標準

- VIPVの標準を設定するためのIEA PVPS Task 17およびIEC WG2/PT600に関与
- 自動車および太陽光発電の安全性/認証の専門家