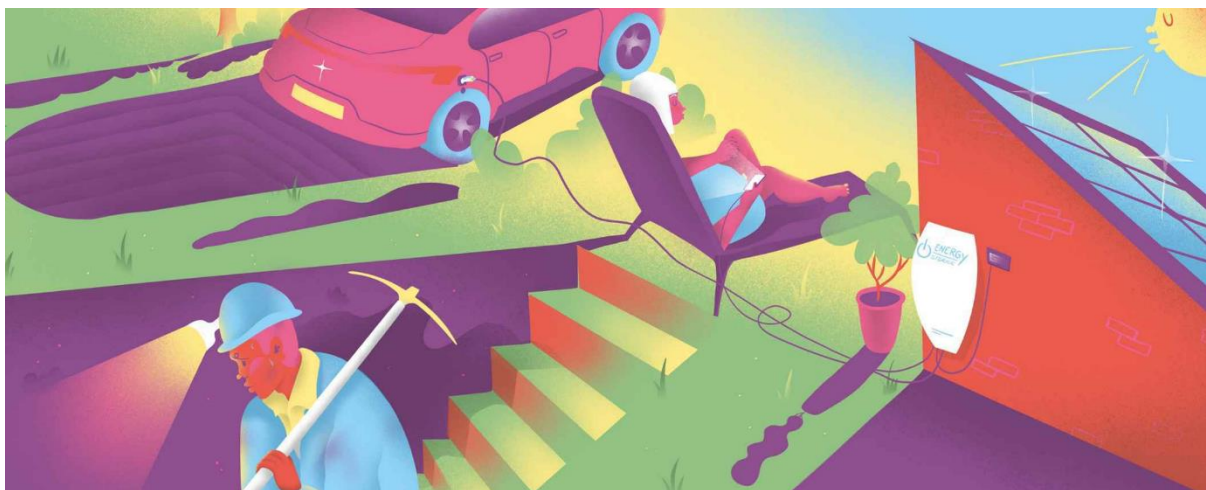


Dit vinden wij van de thuisbatterij

Geld kan de wereld positief veranderen. Ontdek hoe jij een positieve impact op de maatschappij, cultuur en het milieu kan hebben.

Thuisbatterijen zijn niet perfect, toch financieren we ze. Dit is waarom.



Illustraties: Nanski Punanski

Achtergrond door Matija Kajić, 6 mei 2025

Opslagbatterijen, op grote schaal én voor thuis, zijn essentieel voor de energietransitie. Maar... ze zijn niet perfect. In de toeleveringsketen kan sprake zijn van milieuvervuiling, schadelijke uitstoot en zelfs moderne slavernij. Toch financieren wij (onder strikte voorwaarden) meerdere batterijprojecten en recentelijk ook onze eerste thuisbatterijleverancier. Dit is waarom.

De hernieuwbare energiesector in Nederland breekt record na record. In de eerste helft van 2024 was maar liefst [53 procent](#) van de opgewekte elektriciteit afkomstig van hernieuwbare bronnen, zoals zon en wind. Goed nieuws natuurlijk, maar die groei moet wel gepaard gaan met een onmisbaar onderdeel van de energietransitie: energieopslag. Gebeurt dat niet, dan kan veel opgewekte energie verloren gaan. Juli van vorig jaar illustreerde dat. Toen ging [11 procent](#) van opgewekte groene stroom verloren door een mismatch tussen vraag en aanbod én een gebrek aan opslagcapaciteit.

Energieopslag is essentieel voor het slagen van de energietransitie, vindt ook het [Internationaal Energieagentschap](#). Want hoe meer duurzame energie we opwekken, hoe belangrijker de opslag ervan wordt. Dat doe je natuurlijk het liefst zo dicht mogelijk bij de bron, waar de energie wordt opgewekt. Bijvoorbeeld bij windparken, maar ook bij mensen thuis. Zijn thuisbatterijen dan (een deel van) de oplossing?



Illustratie: Nanski Punanski

Essentieel voor de energietransitie

Een thuisbatterij is in staat om elektriciteit tijdelijk op te slaan. Dit stelt huishoudens in staat om opgewekte energie (vaak door zonnepanelen op het dak) op een later tijdstip te gebruiken. Bijvoorbeeld 's avonds, als zonnepanelen geen energie opwekken. Of wanneer de prijs van elektriciteit hoog is. Op deze manier zijn huishoudens minder afhankelijk van het elektriciteitsnet (wat [voordelen](#) heeft) en profiteren ze meer van de zonnepanelen op hun dak. Daarnaast wordt het elektriciteitsnet op deze manier een beetje ontlast. De zonne-energie die huishoudens zelf opwekken, hoeft dan immers niet het net op. Dat is meer dan welkom, want [netcongestie](#) (lees: file op het elektriciteitsnet) is op steeds meer plekken een probleem.

Zowel kleine als grote spelers ([zoals Tesla, BYD en Sonnen](#)) brachten al thuisbatterijen op de markt en de [prijzen dalen langzaam](#). In sommige landen stelt de overheid daarnaast subsidie beschikbaar om de aanschaf ervan aantrekkelijker te maken. In Nederland zijn echter geen subsidies beschikbaar en blijft de initiële investering (en daarmee ook de terugverdientijd) behoorlijk hoog.

[Onderzoek van Universiteit Twente](#) toont aan dat thuisbatterijen in huishoudens (zolang ze op de juiste manier worden beheerd) een efficiënte manier kunnen zijn om hernieuwbare energie op te slaan. Efficiënter bijvoorbeeld dan centrale plaatsing van opslagbatterijen, zoals in de wijk of in transformatorstations. Dat komt onder andere doordat thuisbatterijen zich vlakbij de energiebron bevinden (lees: de zonnepanelen op het dak), waardoor transportverliezen beperkt blijven. Eigenaren profiteren van de thuisbatterij omdat ze minder afhankelijk zijn van het net en optimaal profiteren van de schone energie die ze zelf opwekken. Ook buren zijn erbij gebaat: thuisbatterijen

helpen bij het reduceren van piekbelasting op het net, waardoor er minder snel sprake is van netcongestie.

Energieopslag is essentieel voor het slagen van de energietransitie. En thuisbatterijen zijn dus een efficiënte optie om dat te doen. Dan is het logisch dat Triodos Bank deze technologie ondersteunt. Toch? Ja, maar batterijtechnologie heeft ook een aantal belangrijke schaduwzijden, waar we niet van mogen weggijken.

Energieopslag in vogelvlucht

Van waterkracht tot warmte

Energieopslag kent vele soorten en maten, waarvan de thuisbatterij er slechts eentje is. De lithium-ion technologie achter de thuisbatterij (die [goed scoort](#) op het gebied van efficiëntie, levensduur en veiligheid) kan bijvoorbeeld ook op industriële schaal worden toegepast, om het elektriciteitsnet een handje te helpen. Dan moet je denken aan grote containers die veel grotere hoeveelheden energie tijdelijk kunnen opslaan, bijvoorbeeld op momenten dat er heel veel hernieuwbare energie wordt opgewekt of de vraag laag is. Als de energievraag hoog is, leveren ze de opgeslagen energie juist weer terug.

Maar energie opslaan kan ook op heel andere manieren, bijvoorbeeld met [waterkrachtcentrales](#). Die vind je veel in Scandinavische landen, waar de hoogteverschillen deze vorm van energieopslag mogelijk maken. Op momenten van lage energievraag wordt overtollige energie gebruikt om water naar een hoger gelegen reservoir te pompen. Als de vraag hoog is, stroomt het water weer naar beneden, waarmee een generator wordt aangedreven die energie opwekt. Belangrijk nadeel: omdat ze zo groot zijn, kunnen deze waterkrachtcentrales grote impact hebben op het milieu en natuurlijke ecosystemen verstoren. In het vlakke Nederland is deze vorm van energieopslag op grote schaal geen optie.

Een andere manier om hernieuwbare energie op te slaan, is [waterstofopslag](#). Hierbij wordt hernieuwbare energie met behulp van een elektrolyser omgezet naar groene waterstof. Van elektronen naar moleculen dus. Het voordeel is dat je waterstof gemakkelijker in grote hoeveelheden en voor langere tijd kan opslaan. Zo kan je opgewekte zonne-energie in de zomer als het ware over de seizoenen heen tillen en in het najaar (als er beduidend minder zonne-energie beschikbaar is) pas gebruiken. Een belangrijk nadeel is dat er veel energie verloren gaat wanneer je elektriciteit omzet naar waterstof en weer terug.

Dit zijn slechts enkele voorbeelden van energieopslag. Er zijn er veel meer. Denk bijvoorbeeld aan energieopslag in de vorm van warmte. Daarnaast wordt er hard gewerkt aan allerlei nieuwe opslagmethoden zoals een warmtebatterij op basis van zout, die in veel gevallen nog in de kinderschoenen staan.

Milieuschade en vervuiling

Batterijen zitten bijvoorbeeld boordevol schaarse grondstoffen zoals lithium, kobalt, nikkel en zeldzame aardmetalen. Die moeten gewonnen worden en dat kan in veel gevallen problematisch zijn. Om een voorbeeld te geven: per ton geproduceerde lithium komt [15 ton CO₂](#) vrij, gelijk aan ongeveer 90.000 kilometer rijden met een dieselauto. Dat is zorgwekkend, zeker omdat de vraag naar deze grondstof toe zal nemen naarmate de vraag naar batterijtechnologie stijgt. Dat leidt tot

meer en intensievere mijnbouw, waarschijnlijk ook op [nieuwe, risicovolle locaties](#). En dat kan weer nadelige gevolgen hebben voor natuurlijke ecosystemen.

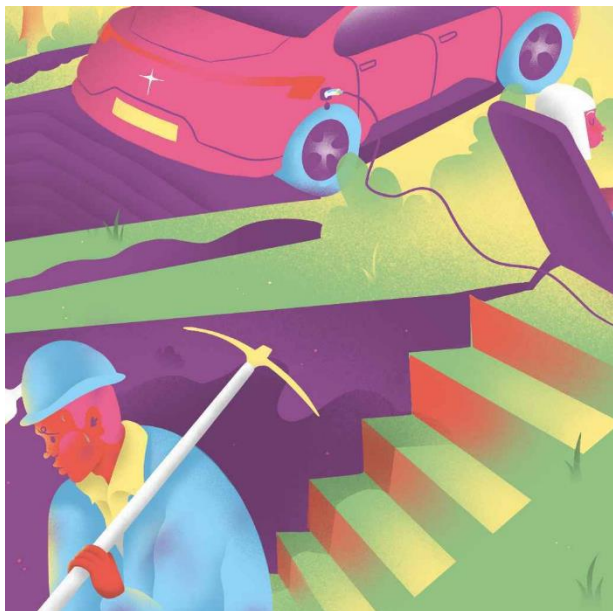
Ook de verwerking van deze grondstoffen en de daadwerkelijke productie van batterijen vraagt veel energie. Die processen zijn vaak nog afhankelijk van fossiele brandstoffen, dus ook hier is sprake van vervuiling uitstoot. Een nuance is wel op zijn plaats: zelfs de meest vervuilingende batterijen zorgen voor [minder CO₂-uitstoot](#) dan alternatieven op basis van fossiele brandstoffen. Een elektrische auto zorgt gedurende zijn levensduur bijvoorbeeld voor fors minder CO₂-uitstoot dan z'n fossiele tegenhanger. Maar volledig schoon is batterijtechnologie zeker niet.

Lage recyclingpercentages

Daarnaast zijn er aan het einde van de levensduur van batterijen ook problemen.

Recyclingpercentages zijn voorsnog te laag en onjuiste verwerking van gepensioneerde batterijen kan leiden tot [vervuiling van bodem en water](#). Goed nieuws is er gelukkig ook: li-ion batterijen zijn in principe heel goed te recyclen. Daarbij kunnen grondstoffen als lithium, kobalt en nikkel goed teruggewonnen worden en weer ingezet worden voor nieuwe doeleinden. Het succesverhaal van loodzuurbatterijen laat zien wat er op dat gebied mogelijk is. Momenteel worden deze batterijen in de Verenigde Staten voor [99 procent](#) gerecycled. In EU-lidstaten gaat het om minimaal [65 procent](#). Dit laat zien dat strenge regelgeving en economische stimulans echt zoden aan de dijk zetten om de recycling en het hergebruik van materialen te verbeteren.

Bij li-ion batterijen liggen de recyclingpercentages momenteel een stuk lager, maar de verwachting is dat die in de toekomst fors stijgen. Het [digitale productpaspoort van de EU](#), waarin materialen en onderdelen van batterijen gedurende hun hele levenscyclus worden bijgehouden, zal daar bijvoorbeeld aan bijdragen.



Illustratie: Nanski Punanski

Moderne slavernij

Ook brengen batterijen risico's met zich mee op het gebied van mensenrechten. Er is bijvoorbeeld veel bezorgdheid over dwangarbeid, onveilige werkomstandigheden en zelfs kinderarbeid in

verschillende delen van de batterijketen. Om een voorbeeld te geven: 60 procent van het kobalt in de wereld wordt gewonnen in de Democratische Republiek Congo (DRC). De kobaltmijnen daar worden vaak in verband wordt gebracht met mensenrechtenschending. Maar de problemen beperken zich niet tot de DRC. Recent onderzoek wijst uit dat het behalen van de Europese klimaatdoelstellingen (waar batterijtechnologie een cruciale rol in speelt) tegen 2040 zo'n [89.000 Afrikaanse mijnwerkers](#) kan blootstellen aan moderne slavernij. De batterijketen is daarnaast verre van transparant, wat controle lastig maakt.

Veel zorgwekkende kanttekeningen dus. Toch verstrekke Triodos Bank onlangs een eerste financiering voor thuisbatterijen (zie kader) en financierde we ook al [grootschaligere batterijprojecten](#). Hoe zit dat? Het heeft alles te maken met de manier waarop we dat doen en de strikte voorwaarden die we aan batterijtechnologie stellen.

Triodos financiert de thuisbatterij van Soly

[Soly](#) wil zonne-energie beschikbaar maken voor iedereen, want het is (in de woorden van Soly) de 'slimste, mooiste, sterkste energiebron die er is'. Dat doet het bedrijf onder andere door zonne-energiesystemen en laadpalen voor elektrische auto's te verkopen. Sinds kort verkoopt en verhuurt het ook thuisbatterijen aan consumenten en mkb'ers.

Triodos Bank financiert Soly. Harold Hofenk, senior relatiemanager Energie en Klimaat bij Triodos Bank: "Veel leveranciers van thuisbatterijen beloven klanten dat ze er slapend rijk mee kunnen worden. Soly doet dat niet, dat vinden wij belangrijk. Ze zeggen wel dat een thuisbatterij slim kan zijn als je de energie van je zonnepanelen beter wilt benutten. Het gaat niet om financieel rendement, maar om energie-onafhankelijkheid."



Risico's beperken

Om maar meteen met de deur in huis te vallen: een volledig duurzame batterij bestaat niet. Dat geldt overigens voor alle batterijen. Van thuisbatterijen tot de batterijen in elektrische auto's en de smartphone, tablet of laptop waarop je dit artikel leest. Maar de harde realiteit is dat we ze nodig hebben, ook voor de energietransitie. Accepteert Triodos Bank dan de eerdergenoemde nadelen van batterijtechnologie, door projecten op dit gebied te financieren? Niet helemaal. We accepteren dat we die nadelen momenteel niet volledig kunnen uitsluiten, omdat de toeleveringsketens zo intransparant zijn. Maar we kunnen aan heel veel knoppen draaien om die risico's zoveel mogelijk te beperken en in de toekomst misschien wél volledig uit te sluiten.

We weten bijvoorbeeld dat risico's op het gebied van mensenrechtenschending vooral voorkomen bij grondstoffen zoals kobalt, nikkel en mangaan. Batterijen die deze grondstoffen bevatten, financieren we daarom niet meer. Er zijn tegenwoordig namelijk prima alternatieven, zoals LFP (lithium-ijzer-fosfaat) batterijen. We weten ook dat de grootste ecologische schade voorkomt bij [diepzeemijnbouw](#) en bergtopmijnbouw. Ook dat sluiten we daarom uit.

Ondertussen werken we nauw samen met klanten en andere spelers in de keten om de ontwikkeling van nieuwe, duurzamere batterijtechnologieën aan te moedigen en op de kaart te zetten. Er zijn op dat gebied allerlei spannende ontwikkelingen gaande, die zullen leiden tot minder energiegebruik, minder CO₂-uitstoot en minder milieuvervuiling. Denk bijvoorbeeld aan de [natrium-ion batterij](#). Natrium is een element dat in keukenzout zit!



mijnbouw.”

Over de illustratie bij dit artikel

Nanna de Jong

Nanna de Jong maakt onder de naam NanskiPunanski prachtige illustraties over onderwerpen zoals feminisme, klimaatactivisme en seksuele educatie. Voor De Kleur van Geld maakt ze regelmatig illustraties bij artikelen, over verschillende onderwerpen. “In deze illustratie wilde ik de dualiteit van batterijen laten zien. Er zijn voordelen, zoals energie-onafhankelijkheid, CO₂-reductie, efficiënter gebruik van duurzame energie. Die zie je rechtsboven. Maar linksonder zie je (letterlijk) de schaduwkanten. Van ongelukkige mijnwerkers tot de ecologische schade van

Alternatieve ketens en meer circulariteit

Door nieuwe batterijtechnologieën (zoals de natrium-ion batterij) kan de sector in de toekomst veel duurzamer worden. Maar er zijn meer mogelijkheden. Zo kunnen we de negatieve risico's ook beperken door nieuwe en transparantere toeleveringsketens op te tuigen, waar strenge regelgeving van kracht is. Op dit moment zijn veel van de benodigde grondstoffen (en de verwerking ervan) geconcentreerd in een beperkt aantal landen. Deze afhankelijkheid van een klein aantal landen is niet alleen een [geopolitiek risico](#), het maakt het ook lastig om invloed uit te oefenen op de sociale en milieueffecten van deze grondstoffen. Nieuwe ketens kunnen dat probleem deels oplossen.

Een andere belangrijke oplossingsroute heeft te maken met de circulaire economie. Door meer focus te leggen op hergebruik, reparatie, recycling en terugwinning van grondstoffen, is er op den duur minder mijnbouw nodig voor nieuwe grondstoffen. Zo worden de negatieve effecten van

batterijtechnologie dus beperkt. Triodos Bank maakt zich hier op meerdere manieren hard voor. Zo sloten we ons als eerste bank ter wereld aan bij de [Right to Repair](#)-coalitie. En we investeren in bedrijven die hun producten na gebruik weer innemen voor hergebruik en/of recycling, zoals [First Solar](#).

De juiste balans

Batterijtechnologie heeft ontzettend veel voordelen. Het leidt tot optimaler gebruik van duurzame energie, versnelt de energietransitie, vermindert netcongestie en zorgt onder de streep voor beduidend minder CO₂-uitstoot. Maar nadelen zijn er ook, van milieuvervuiling tot risico's op het gebied van mensenrechtenschending. De enige manier voor Triodos Bank om zich volledig te distantiëren van deze risico's, is door batterijtechnologie niet langer te financieren. Maar daarmee verdwijnen die risico's niet. Het betekent wél dat we niet langer onderdeel zijn van de keten en er niet langer invloed op kunnen uitoefenen. Dat is zonde, want er is ontzettend veel mogelijk om de batterijketen duurzamer, transparanter en ethischer te maken. Daar willen we ons hard voor (blijven) maken.

Door de risico's zoveel mogelijk te beperken en duurzame innovaties, circulariteit en verantwoorde ketens te ondersteunen, kunnen we de positieve impact van batterijtechnologie vergroten en de risico's minimaliseren. Daarom blijft Triodos Bank batterijtechnologie ondersteunen, maar wel onder strenge voorwaarden en met het oog op een duurzamere toekomst.

Website: <https://groenerzoeterwoude.nl/>

Bron : dekleurvangel.nl