

TIM BRIERS (C) 2025



# Thuisbatterij

KRACHTIGE OPLOSSING MET DYNAMISCH

Overweeg je een thuisbatterij, maar houdt het beperkte gebruik (enkel tijdens de zonnige maanden) je tegen? Weet dat je met dynamische tarieven je batterij ook in de herfst en winter slim kan inzetten. Je bespaart niet alleen energiekosten, maar je verkort dan ook de terugverdientijd.

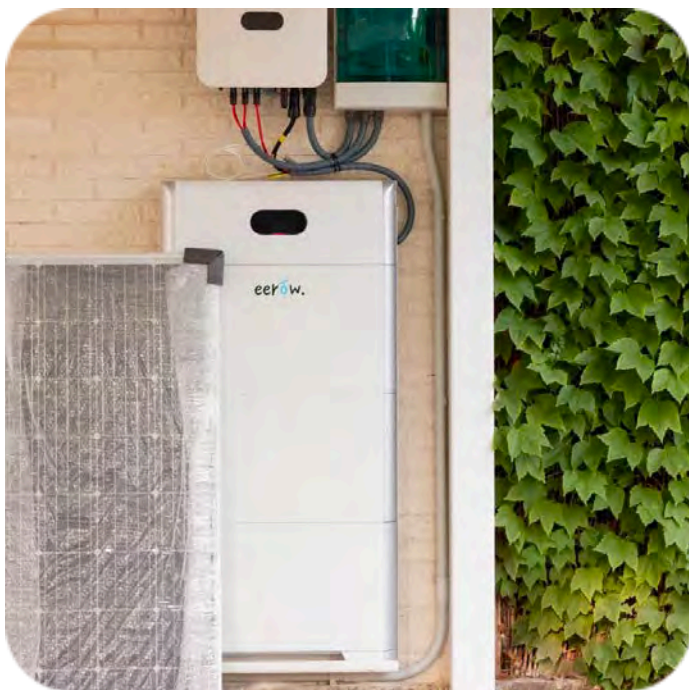
Ontdek alles over bidirectioneel in het tweede deel van dit boekje.

# STROOM OPSLAAN? FOR SURE!

De energiemarkt verandert in een razendsnel tempo. Dynamische tarieven, waarbij de energieprijis varieert afhankelijk van vraag en aanbod, bieden huishoudens nieuwe kansen om hun energiekosten te verlagen. In combinatie met een thuisbatterij kunnen consumenten niet alleen hun energierekening drastisch verminderen, maar ook bijdragen aan een duurzamer energiesysteem. Dit e-book biedt een overzicht van de voordelen van een thuisbatterij in combinatie met dynamische tarieven, de levenscyclus van de batterij, en een schatting van de potentiële jaarlijkse besparingen.

We besteden ook aandacht aan V2G, de technologie waarbij de wagen stroom kan terug leveren aan het net of aan de woning (V2H).





## DE THUISBATTERIJ

Een thuisbatterij is een apparaat waarmee elektriciteit kan worden opgeslagen voor later gebruik. In combinatie met zonnepanelen kunnen huishoudens overtollige energie opslaan en deze gebruiken wanneer de zon niet schijnt. Een thuisbatterij biedt echter nog meer voordelen als deze wordt gekoppeld aan dynamische energietarieven (zie verder).

Er bestaan batterijen van diverse opslagcapaciteiten en doorgaans bepalen we die opslag in functie van verbruik en overschotten. Zo zal een huishouden met een warmtepomp meer energie nodig hebben dan een huishouden met een gasketel. Echter dienen we uiteraard ook rekening te houden met toekomstige aanpassingen, wat meteen ook maakt dat we enkel met moduleerbare systemen werken.



Met een moduleerbaar systeem kan je starten met een lagere opslagcapaciteit en kan je uitbreiden in functie van toenemend verbruik.

# ROL VAN DE OMVORMER

Het hart van de batterij is de omvormer. Die omvormer injecteert DC-stroom van de zonnepanelen in de batterij en zet die vervolgens om naar AC voor de woning bij een vermogensvraag. Maar evengoed wordt AC-netstroom omgezet naar DC-stroom om tijdelijk op te slaan.

Bij die omvorming verlies je altijd een beetje stroom, dat is onvermijdelijk, maar gelukkig ook beperkt. Reken een 2 à 3% per omvorming.

De omvormer bestaat in twee versies: een retrofit en een hybride. Op een retrofit sluit je de zonnepanelen aan, op een hybride de zonnepanelen én een thuisbatterij. Heb je reeds een omvormer die retrofit is, betekent dat dat we een tweede omvormer voor de batterij moeten plaatsen. Dat betekent meteen ook meer omvormingen en stroomverlies. Een hybride is in dat opzicht wel een veel interessantere optie.

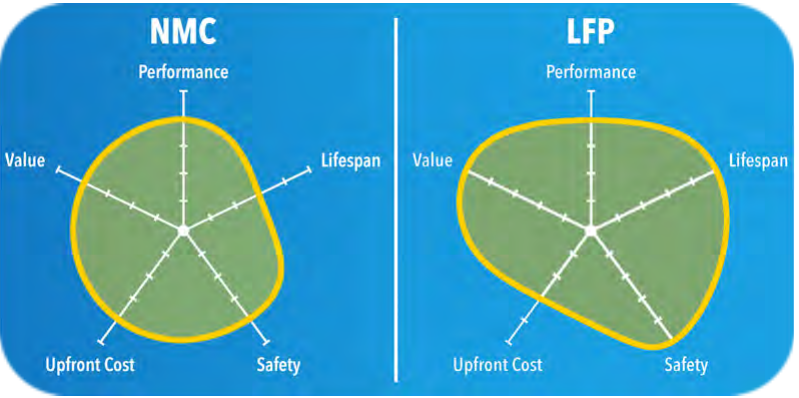
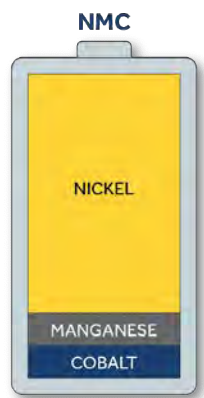
Als laatste kunnen we nog meegeven dat er eenfasige en driefasige omvormers zijn. We kiezen de aansluiting in functie van hoe de verbruikers zijn aangesloten op de woning.



# HOE WERKT EEN THUISBATTERIJ?

## EN WAT ZIJN DE VARIANTEN?

Een thuisbatterij slaat elektriciteit op tijdens perioden van lage energievraag (of wanneer er productie is) of wanneer de prijzen laag zijn. Deze opgeslagen energie kan later worden gebruikt tijdens piekuren of wanneer de prijzen hoog zijn. Dit maakt huishoudens minder afhankelijk van het elektriciteitsnet en beschermt hen tegen prijsschommelingen.

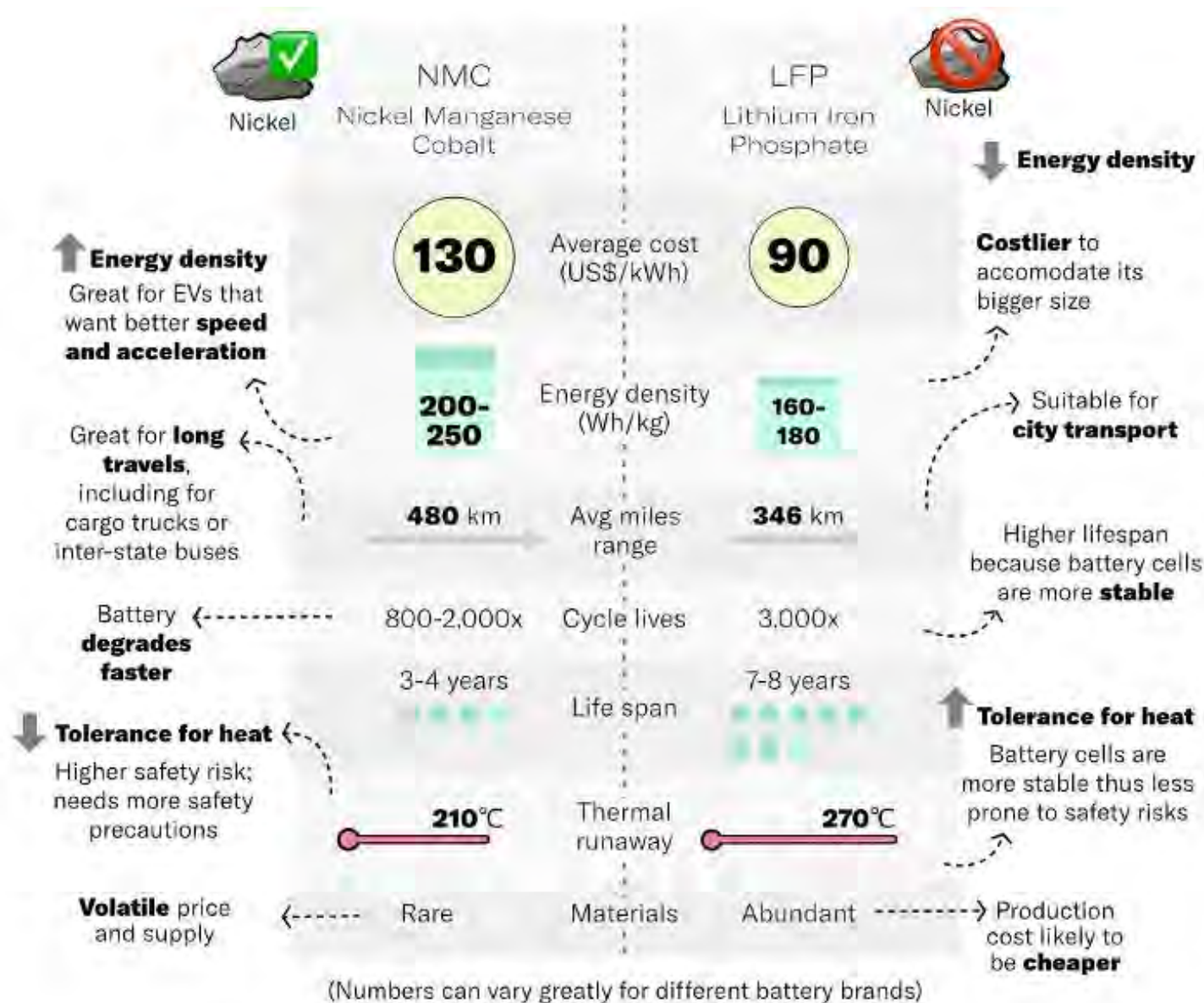


Er zijn diverse batterijtechnologieën op de markt, met als belangrijkste NMC, met kobalt en nikkel en LFP (ijzerfosfaat) zonder kobalt. Het nadeel van NMC is dat ze minder stressbestendig is bij het laden en ontladen. Dat maakt dat je de batterij optimaal gebruikt tussen 20 en 80%, met versnelde degradatie indien ze dieper wordt ontladen of indien frequenter wordt opgeladen tot 100%.

Dat heb je niet bij LFP, wat maakt waarom we enkel die technologie aanbieden. De stressbestendigheid en het efficiënter kunnen gebruiken van de volledige capaciteit van de batterij, zorgen immers voor een langere levensduur en minder snelle degradatie. De technologie maakt LFP trouwens veel brandveiliger dan NMC zodat je die batterij ook in de woning of garage kan plaatsen.

# NMC VS LFP

Hiernaast de belangrijkste verschillen tussen NMC en LFP (bron: Ken Research)





## VOOR ELK BUDGET EEN OPTIE

Omdat we rekening willen houden met elk budget, werken we met een A- en een B-merk, die beide kwalitatief goed tot zeer goed zijn, maar hier en daar verschillen hebben die de prijs bepalen.

Een B-merk heeft doorgaans geen eigen omvormer en is daarvoor afhankelijk van een ander merk. Pylontech bijvoorbeeld is compatibel met verschillende omvormermerken. Door zelf de omvormer te kunnen kiezen, kunnen we de prijs ook laag houden.

Het nadeel is echter dat wordt verwacht dat twee toestellen van verschillende merken naadloos met mekaar kunnen samenwerken. Zijn er problemen, dan riskeer je dat het zoeken wordt naar de bron (omvormer of batterij) en dan begint de discussie en het vingerwijzen bij de helpdesk. Bij A-merken is de hardware van de eigen omvormer afgestemd op de eigen batterij waardoor men ook veel makkelijker problemen kan detecteren en oplossen, alsook de batterij veel efficiënter kan laten werken.

B-merken hebben doorgaans ook een beperkter aantal laadcycli dan A-merken.

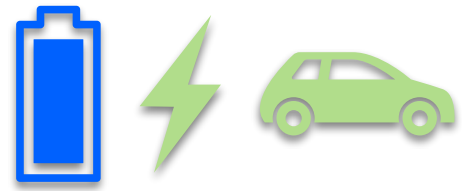
Het is dus zeer belangrijk een weldoordachte keuze te maken alvorens de knoop door te hakken. We begrijpen dat budget zeker een rol speelt, maar we vinden het dan ook belangrijk dat je dan weet wat je daarvoor al dan niet krijgt.

# HET BELANG VAN DYNAMISCHE TARIEVEN

Dynamische energietarieven variëren gedurende de dag op basis van vraag en aanbod. Tijdens piekuren, wanneer de vraag hoog is, zijn de tarieven duurder. Tijdens daluren, bijvoorbeeld 's nachts of wanneer er veel hernieuwbare energie beschikbaar is, zijn de tarieven lager.

Kijk naar het voorbeeld hiernaast. Je ziet de Belpex (DAM)-evolutie tussen 18/12/2024 en 19/12/2024 met de tarieven tijdens de piekmomenten en tijdens de nacht. Die dagen heeft het hard gewaaid, ook 's nachts. Indien er op zee dan veel windenergie is en weinig vraag vanuit de markt, dan heb je overschotten. De kerncentrales kan je immers niet zomaar uitschakelen, dus die windenergie zorgt voor overtollige energie. Die energie kan dan worden verkocht of worden opgeslagen, wat je dan met je batterij of wagen doet.

| Tijd                | Tarief (€) |
|---------------------|------------|
| 19/12/2024 22:00:00 | € 75,12    |
| 19/12/2024 21:00:00 | € 76,11    |
| 19/12/2024 20:00:00 | € 81,26    |
| 19/12/2024 19:00:00 | € 91,54    |
| 19/12/2024 18:00:00 | € 106,71   |
| 19/12/2024 17:00:00 | € 105,03   |
| 19/12/2024 16:00:00 | € 87,23    |
| 19/12/2024 15:00:00 | € 76,24    |
| 19/12/2024 14:00:00 | € 72,50    |
| 19/12/2024 13:00:00 | € 73,56    |
| 19/12/2024 12:00:00 | € 74,64    |
| 19/12/2024 11:00:00 | € 79,64    |
| 19/12/2024 10:00:00 | € 84,27    |
| 19/12/2024 9:00:00  | € 94,94    |
| 19/12/2024 8:00:00  | € 79,71    |
| 19/12/2024 07:00:00 | € 58,66    |
| 19/12/2024 06:00:00 | € 8,50     |
| 19/12/2024 05:00:00 | € 1,76     |
| 19/12/2024 04:00:00 | € 1,19     |
| 19/12/2024 3:00:00  | € 2,88     |
| 19/12/2024 02:00:00 | € 6,92     |
| 19/12/2024 01:00:00 | € 16,40    |
| 19/12/2024 0:00:00  | € 15,74    |
| 18/12/2024 23:00:00 | € 26,91    |
| 18/12/2024 22:00:00 | € 47,93    |
| 18/12/2024 21:00:00 | € 59,20    |
| 18/12/2024 20:00:00 | € 71,04    |
| 18/12/2024 19:00:00 | € 76,43    |
| 18/12/2024 18:00:00 | € 78,16    |
| 18/12/2024 17:00:00 | € 77,16    |
| 18/12/2024 16:00:00 | € 65,05    |
| 18/12/2024 15:00:00 | € 67,18    |
| 18/12/2024 14:00:00 | € 68,94    |
| 18/12/2024 13:00:00 | € 68,00    |
| 18/12/2024 12:00:00 | € 68,32    |
| 18/12/2024 11:00:00 | € 67,12    |
| 18/12/2024 10:00:00 | € 68,62    |
| 18/12/2024 9:00:00  | € 76,69    |

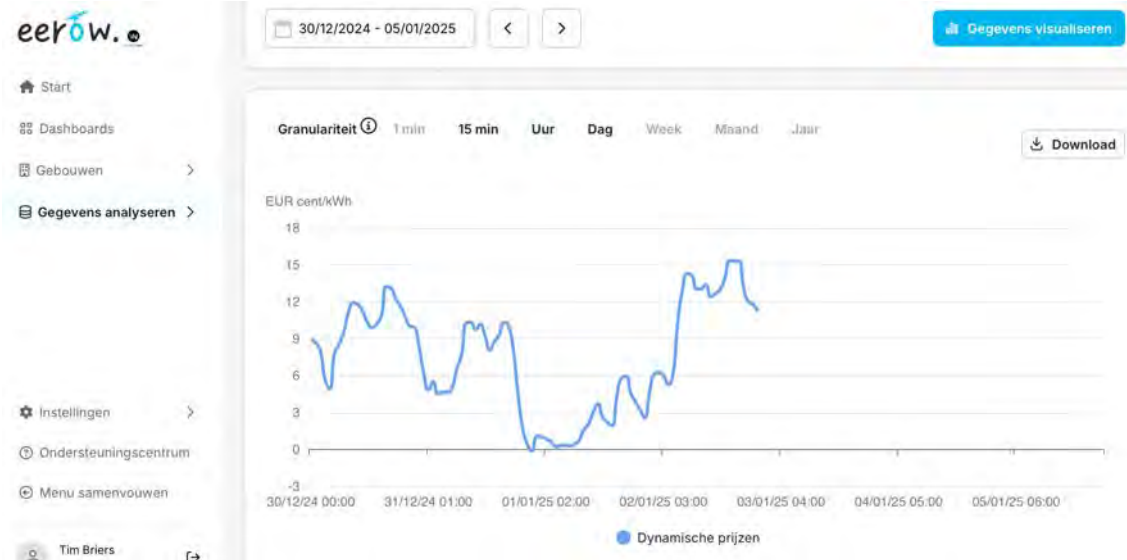




# DYNAMISCHE TARIEVEN EN EEN THUISBATTERIJ

Een thuisbatterij kan worden opgeladen tijdens daluren met lage tarieven. De opgeslagen energie kan vervolgens worden gebruikt tijdens piekuren, waardoor huishoudens profiteren van lagere kosten. Bovendien kunnen sommige energieleveranciers huishoudens belonen voor het terugleveren van energie aan het net tijdens piekuren. Dat heet stroom verhandelen op de onbalansmarkt. Je helpt de markt dus met de stroom te injecteren op het net, wanneer er een specifieke nood is aan extra stroom. Eigenlijk zet je dan een soort van virtuele energiecentrale op met allerlei netgekoppelde batterijen. Die kunnen als buffer dienen bij piekvraag. Die stroom kan je dan verkopen aan de dan geldende tarieven die dan hoog zijn.

Anderzijds zet jij je batterij in voor de woning wanneer de nettarieven hoog zijn. Je gaat dus minder afhankelijk zijn van een duurdere markt en zal daardoor kosten besparen.

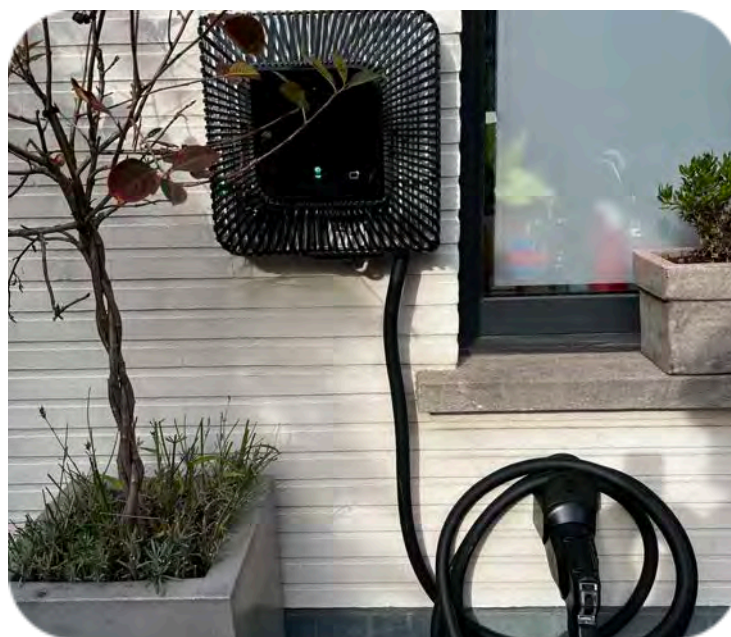
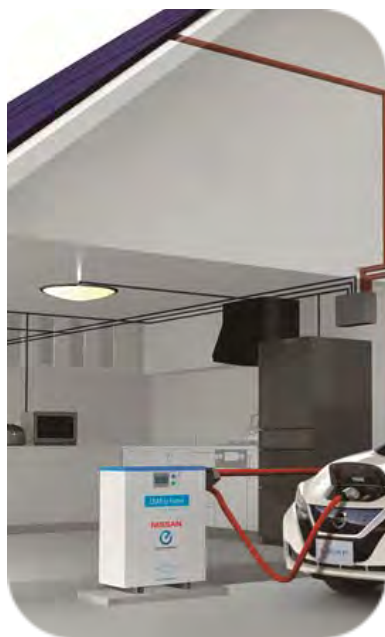




# bidirectioneel

WAT IS HET EN WAAR STAAN WE?

Neem een duik in de technologie die van je wagen een gigantische thuisbatterij maakt en ontdek waarom bidirectioneel laden een essentieel onderdeel zal vormen in de weg naar minder afhankelijkheid van het energienet en in het halen van de Europese doelstellingen als individu, gezin of bedrijf.



## ENERGIE-UITDAGINGEN AANGAAN

We staan in dit decennium voor heel wat uitdagingen, laat daar geen twijfel over bestaan. De belangrijkste uitdaging zal vooral toch te maken hebben met klimaatverandering en hoe we als maatschappij ons steentje kunnen bijdragen om onder de gevreesde drempelwaarden te blijven. Europa is daar reeds volop op aan het inzetten, denk aan de Green Deal; we zien ook dat de autoindustrie

elektrische mobiliteit eindelijk omarmt en jaar op jaar het gamma uitbreidt en de prijs doet zakken. Bemoedigende vooruitzichten, maar in tijden waarin de energieprijzen stijgt, dienen we toch ook te kijken naar hoe we die wat kunnen stabiliseren op microniveau. En dan richten we ons vooral op de woningen. Hoe kan een woning meer zelfvoorzienend en dus minder afhankelijk worden van het net?

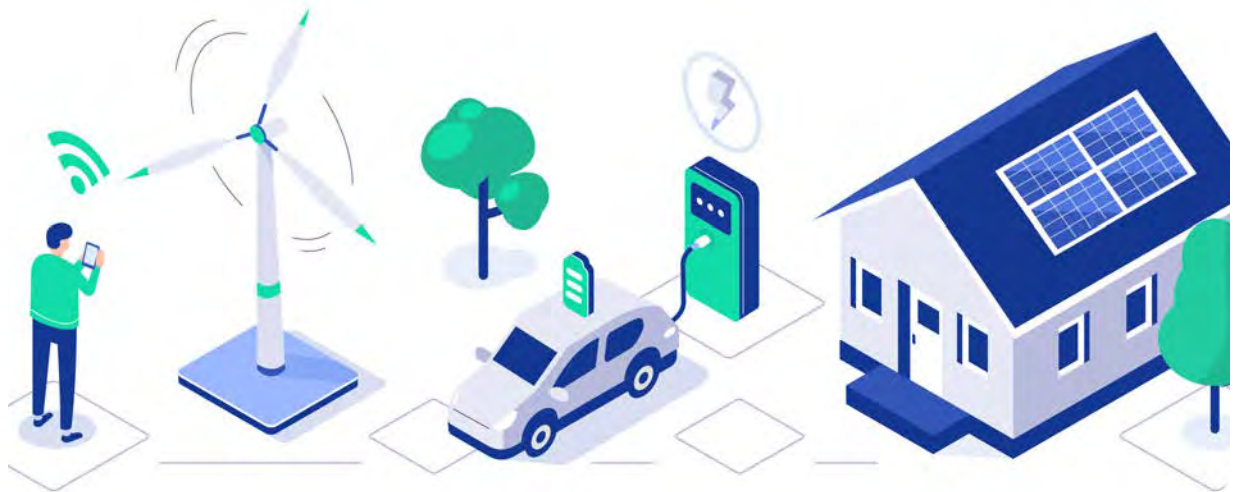
Men investeert in zonnepanelen en thuisbatterijen, zeker na de beslissing van de Belgische Raad van State betreffende de terugdraaiende teller. Dat is goed, maar een nog betere oplossing zou zijn om die batterij op wielen in te zetten om overschotten op te slaan en af te geven. Met bidirectionele laadtechnologie zijn we eindelijk zover. Tijd om dat wat nader te belichten!

## BIDIRECTIONNEEL?

Bidirectionele laadtechnologie is niet nieuw. In de autoindustrie gaat die al meer dan een decennium mee en is dat wat in een stroomversnelling geraakt na de Japanse Fukushima-ramp. Men zoekt naar oplossingen voor lokale energiebevoorrading in het geval men tijdens heropbouw (en nadien) tijdelijk zonder stroom zou vallen.

De Japanse autoindustrie heeft daar toen op ingespeeld, m.n. Nissan en Mitsubishi hebben daar rekening mee gehouden bij de ontwikkeling van hun hybride of volledig elektrische voertuigen.

Ondertussen hebben ze al tien jaar op de teller staan met bijvoorbeeld de Nissan LEAF. Ja, zelfs de eerste generatie kan bidirectioneel laden. Je kan wel zeggen dat de technologie daar echt wel op punt staat en de kinderziekten ervan al even geschiedenis zijn.



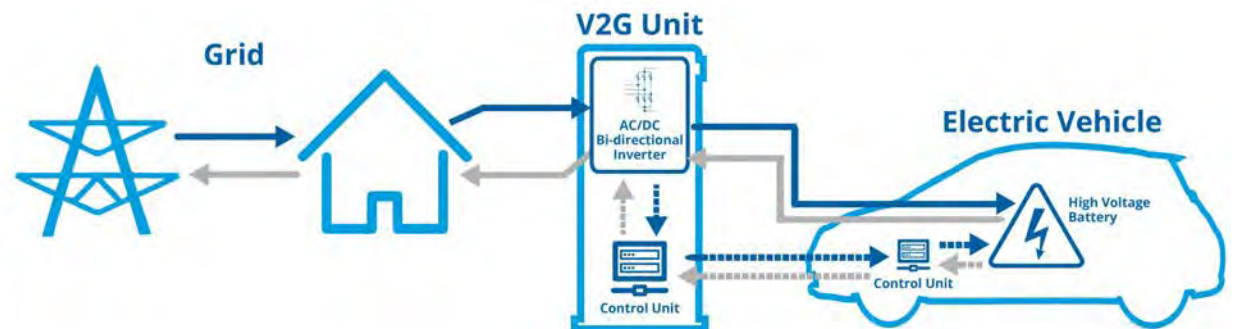
Waarom deze technologie nu pas aandacht krijgt in Europa, heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de industrie de omslag naar elektrisch rijden pas na dieselgate heeft gemaakt en op dat ogenblik geen prioriteit gaf aan de ontwikkeling van bidirectioneel laden. Nu klimaatverandering, de Green Deal en de stijgende energieprijzen een meer prominente plaats krijgen, merken we dat de consument zoekt naar oplossingen, waardoor bidirectioneel in the picture komt.

## HOE WERKT HET?

Dat de technologie huishoudens met zonnepanelen zal kunnen ondersteunen, daarover hoeft geen twijfel te bestaan. De batterij van de wagen dient immers als energiebuffer voor de woning.

Het principe is eenvoudig: overdag laden de zonnepanelen de wagen op met een bidirectioneel laadpunt. Dat zal in hoofdzaak tussen de 20% en 80% van de batterijcapaciteit gebeuren. Het bidirectioneel laadpunt zal met die waarden rekening houden om de levensduur van de batterij te waarborgen.

Van zodra er geen injectie van stroom meer wordt gedetecteerd (via een energiemeter) zal het bidirectionele laadpunt stroom beginnen te ontladen uit de batterij van de wagen. De woning hoeft dan geen stroom uit het net te halen en zal dus volledig groen kunnen functioneren.

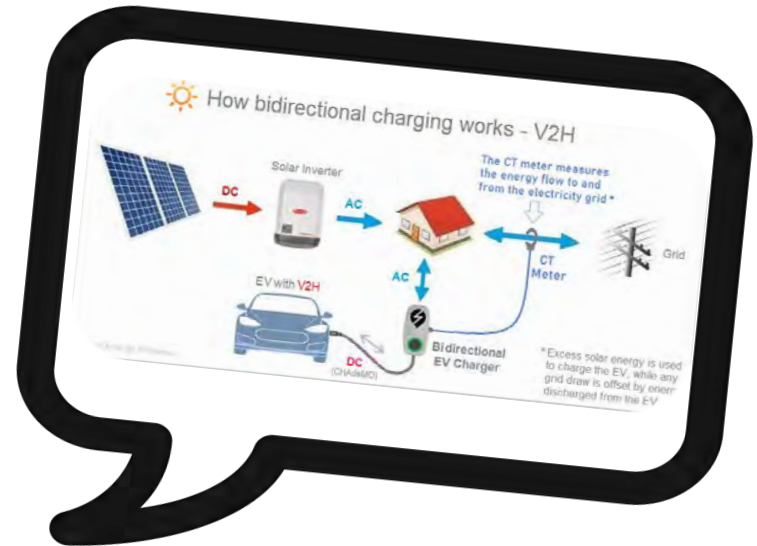


AC/DC, IS DAT NIET EEN BAND?

WAGENS ZONDER OMVORMER DC-AC

De stroom die in de woning wordt gebruikt is AC- of wisselstroom. Omdat de batterij van een EV DC-stroom (of gelijkstroom) opslaat, heb je in de wagen een omvormer die AC naar DC omvormt. De omgekeerde weg verloopt echter niet via de wagen, maar via het bidirectionele laadpunt. Het laadpunt zet de DC-stroom van de batterij om naar AC voor de woning. Dat maakt meteen ook waarom bidirectionele DC-laadpunten wat groter zijn dan standaardlaadpunten. Er zit een stalen blok rondom de omvormer om warmte beter af te voeren. Die omvormer bepaalt ook de prijs van het laadpunt trouwens en die is niet min. Reken anno 2024 op een € 6000.

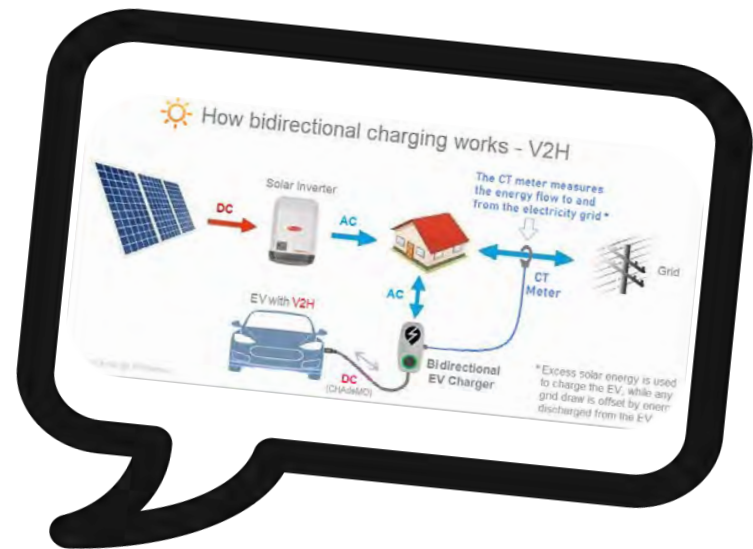
Er zijn wel wat laadpunten aangekondigd, maar nog steeds niet op de markt. Dat heeft vooral met efficiëntieproblemen (de batterij moet eerst opgewarmd worden en verbruikt daarbij al minstens 1000 W), maar ook interoperabiliteitsproblemen met verschillende wagen. Onder enkele wagens die volgens die principe werken.



Wist je dat AC en DC aan het einde van de negentiende eeuw voor een heuse 'stroomoorlog' zorgden in de Verenigde Staten? Edison verkocht DC als enige oplossing, Tesla AC als meer flexibele oplossing. Vandaag gebruiken we AC voor onze woning, DC voor bepaalde elektronica.

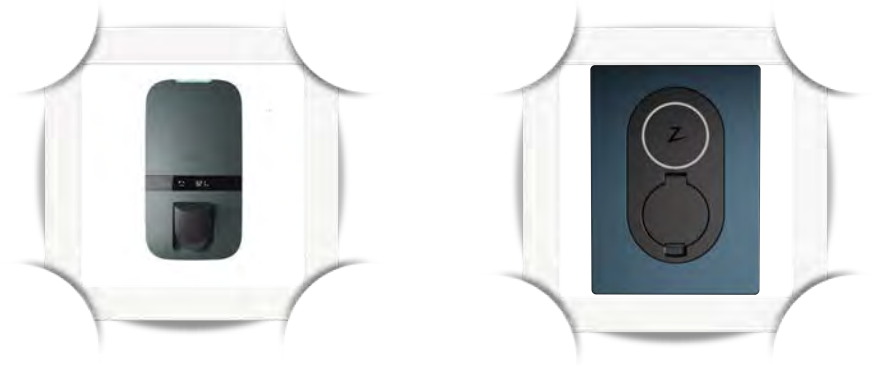


# WAGENS MET OMVORMER DC-AC



Er zijn wagens die reeds een ingebouwde omvormer hebben en dus de DC-stroom van de batterij kunnen omzetten naar AC voor de woning. Dat zorgt ervoor dat je tegen de muur veel toegankelijker technologie kan hangen. Veel van die V2G Ready-laadpunten zijn immers reeds op de markt en kosten doorgaans een € 1100, een stevig verschil, toch?! Vanaf mei 2025 mogen die in België trouwens formeel aan het net worden gekoppeld. Het enige wat autofabrikanten nog moeten doen, is hun omvormer laten homologeren voor de Belgische markt. Daar verwachten we nog een te nemen horde. Onder enkele wagens die het kunnen met ingebouwde omvormer.

Compatibele laadpunten zijn er reeds en mogen ook geplaatst en gekeurd worden. Het is nu enkel wachten op de autofabrikanten die de wagens nog moeten aanmelden voor homologatie.

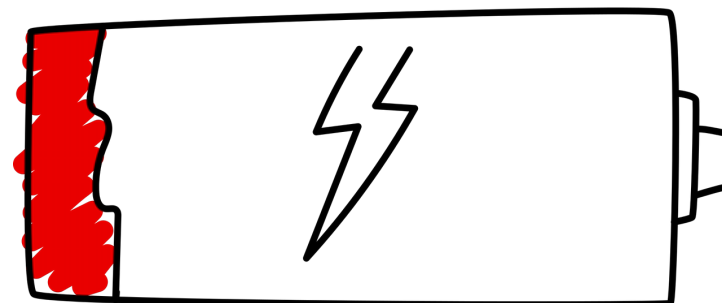


## TREK IK MIJN WAGEN LEEG?

Neen, reken maar even mee. Volgens de VREG (gegevens Eurostat) verbruikt een doorsnee gezin 3500 kWh/jaar of 9,58 kWh/dag. In België hebben we jaarlijks een 1700 zonnuren, dat zich vertaalt in 2,85 kWh per vierkante meter per dag (zomer 4,5 kWh, winter max 0,8 kWh - bron: meteo.be). We kunnen dus wel wat zonnestroom laden.

Omdat je 's avonds toch meer verbruikt dan overdag (gesteld dat je je verbruik niet spreidt), zou je pakweg 5 à 6 kWh verbruiken, evenveel als een standaard thuisbatterij dus.

Als je weet dat de meeste EV-batterijen een capaciteit tussen de 40 en 78 kWh hebben, zal je je wagen heus niet meteen leegtrekken. Meer zelfs, je zal er enkele dagen gebruik van kunnen maken bij slecht weer.





# GAAT DE BATTERIJ SNELLER DEGRADEREN?

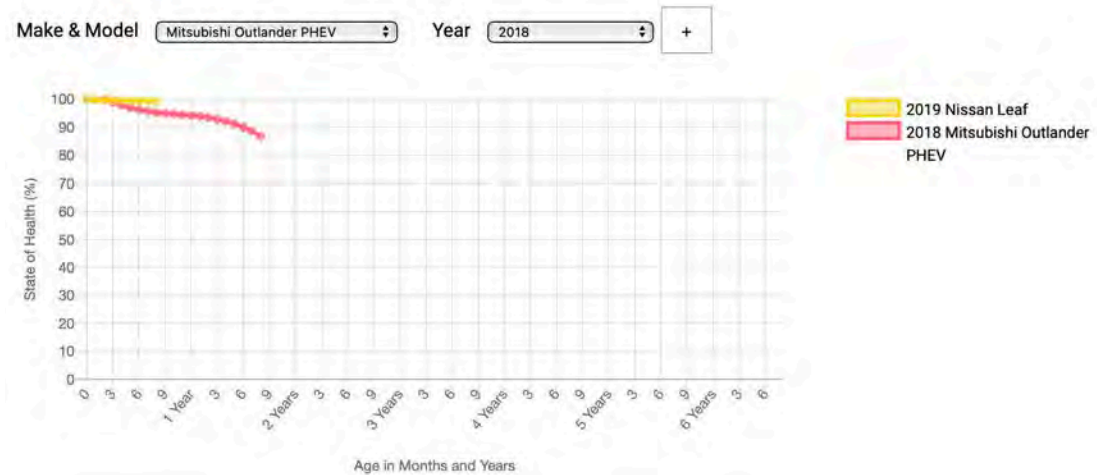
Er is reeds wetenschappelijk onderzoek (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544217306825?via%3DiHub#!>) uitgevoerd naar de impact op de batterij na laad- en ontladcycli. Wat blijkt?

De chemie is uiteraard complex, maar mits het toepassen van specifieke laad- en ontladalgoritmes (afnemen en voeden van het lokale net - de woning) ga je de batterijchemie 'masseren' en de degradatiewaarden binnen een normaal spectrum houden. Het is dus niet zo dat de batterij noodzakelijk sneller degradeert, integendeel.

## EV Battery Degradation Comparison Tool

Compare average battery degradation over time for different vehicle makes and model years. Degradation is based on observed data so newer model years will have shorter degradation lines.

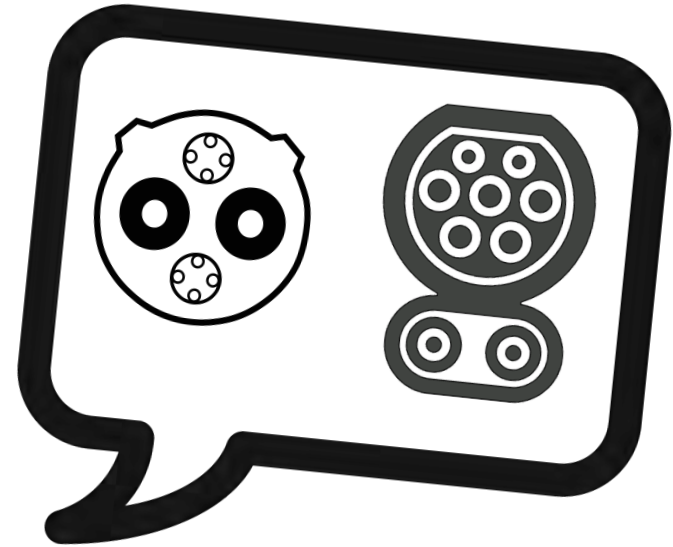
Add vehicles by clicking the +. To remove a vehicle from the chart, click its name in the legend.



Tip: benieuwd naar de werkelijke batterijdegradatie van EV's gebaseerd op data van gebruikers wereldwijd? Kijk dan zeker eens op de site van [GEOTAB](https://www.geotab.com/). Je vindt er echte waarden van diverse EV-modellen terug.

Nog niet alle modellen staan erin, omdat er natuurlijk eerst data moet verzameld worden van de meest recente wagens.

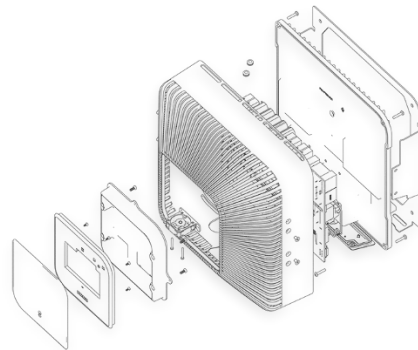
## CHADEMO OF CCS?




We hadden het reeds over de Nissan LEAF die als eerste EV bidirectionele technologie standaard onder de motorkap heeft. De LEAF werkt met CHAdeMO, een Aziatisch laadprotocol dat vanaf de eerste tot in de meest recente generatie LEAF's aanwezig is.

In de tussentijd is er in Europa een nieuw snellaadprotocol ontstaan: CCS (combined charging system). De vraag die we vaak krijgen is of CHAdeMO het onderspit moet delven. Ja en dat zien we nu reeds gebeuren. Nieuwe snelladers hebben de kabel niet meer en geen enkele wagen op de markt wordt er nog op voorzien. De vraag die we nu vooral moeten stellen is welke huidige technologie effectief een brede doorbraak gaat kennen: die van de wagen met ingebouwde omvormer of die van de wagen met omvormer in het laadpunt. Betamax vs VHS-verhaal? We zullen zien ...

Leuk weetje: de naam CHAdeMO is afgeleid uit het Japans: Ocha demo ikagadesu ka (おちゃでもいかがですか), wat overeenkomt met 'wat denk je van een kopje thee?' om aan te geven dat het snel kan.



 Ensemble, connectons-nous à l'ÉNERGIE DURABLE  
Samen geconnecteerd voor een duurzame ENERGIETOEKOMST



## REEDS UITGEROLD IN BELGIË?

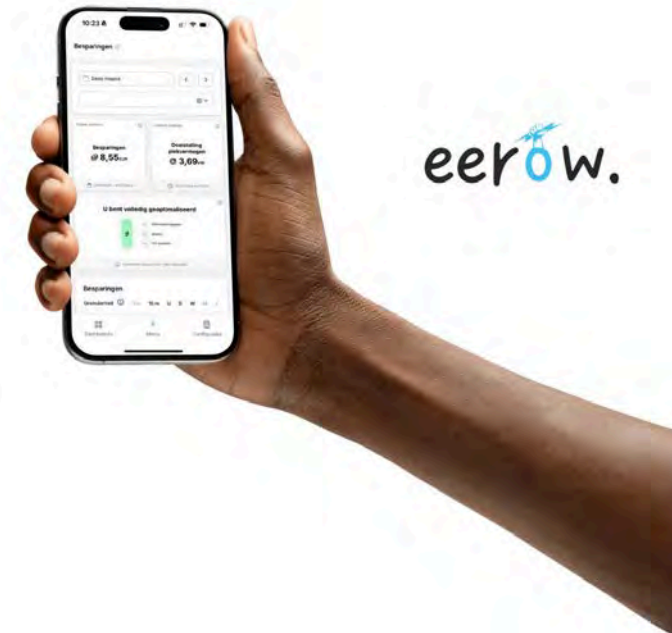
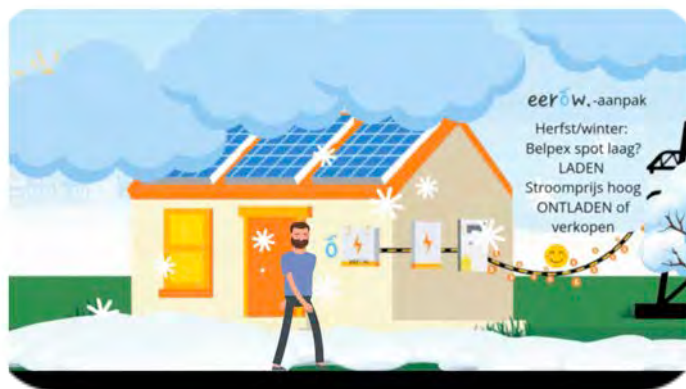
Nu Synergrid een richtlijn voor 2025 met AC-wagens heeft uitgerold, is het duidelijk dat de netbeheerders willen meegaan met de uitrol van nieuwe technologieën.

Sinds 2022 is er ook een vereenvoudigde procedure voor DC-laadpunten, maar zijn er nog wel beperkingen op het injectievermogen. Het is dus nog even afwachten wat het in ons complexe landje zal geven.

## GO EEROW

Een laadpunt, wagen en thuisbatterij optimaal laten samenwerken, kan enkel indien je een centrale aansturing hebt die met omvormers en API kan praten. Eén app die alles monitort en aanstuurt, zonder te moeten wakker liggen van verschillende apps. Daar wil je naartoe toch?

Met eerow heb je een systeem (EMS) dat gekoppeld is aan het weer en de dynamische tarieven op de Belpex. Dankzij de AI van eerow leert het systeem verbruikspatronen kennen en gaat het daarop anticiperen met de batterij en/of de autolader.



Verneem alles over onze slimme sturing op <https://www.eerow.be/>.

eerow.

INTERESSE?



Vraag je offerte aan op <https://www.eerow.be/> of <https://www.wattsnext.be/offerte>.

Of maak een afspraak op onze [Afsprakenpagina](#).

Samen sleutelen aan  
een groenere toekomst

[WATTSUP@WATTSNEXT.BE](mailto:WATTSUP@WATTSNEXT.BE)