

De BMW i3. Overzicht.



De wereld bevindt zich in een staat van ecologische, economische en sociale omwentelingen, en ook de persoonlijke mobiliteit blijft niet achterwege. Wereldwijde ontwikkelingen zoals de klimaatverandering, het slinken van natuurlijke rijkdommen en de toename van de verstedelijking vragen om nieuwe oplossingen. BMW i vindt deze oplossingen. Het merk staat voor visionaire voertuigconcepten, inspirerend design en een nieuw begrip van premium dat sterk wordt gedefinieerd door duurzaamheid.

De BMW i3 – de eerste in serie geproduceerde BMW i – bewijst dat emissievrije mobiliteit in een premium wagen een recept is voor puur rijplezier. Het eerste model van de BMW Group met enkel elektrische aandrijving biedt klanten totaal nieuwe en baanbrekende ervaringen op het vlak van rijplezier, duurzaamheid en connectiviteit in het stadsverkeer. Het visionaire design van de BMW i3 demonstreert met een authentieke helderheid zowel het voor BMW typerende sportieve karakter als de efficiëntie van een vierzitter. Zijn innovatief voertuigconcept, inclusief een passagierscompartiment uit met koolstofvezel versterkte kunststof (CFRP), combineert een laag gewicht, stabiliteit en veiligheid met buitengewoon veel ruimte. De rijhulpsystemen en mobiliteitsservices van BMW Connected Drive en de 360° ELECTRIC-services – allemaal speciaal ontwikkeld voor BMW i – zetten de emissievrije mobiliteit in de stad om in een meeslepende rij-ervaring in het dagelijks verkeer.

De elektromotor die de BMW i3 aandrijft, genereert een maximumvermogen van 125 kW/170 pk en een maximumkoppel van 250 newtonmeter. Zijn onmiddellijk beschikbare vermogen stroomt naar de achterwielen via een single-speed versnellingsbak. De motor haalt zijn energie uit de lithium-ion-cellen die zich bevinden in de ondervloersectie van de wagen. Het significant lagere zwaartepunt van de i3 – het resultaat van de lage en centrale positie van de accumodules – en de gelijkmatige gewichtsverdeling leveren eveneens een bijdrage tot het wendbare rijgedrag van de wagen. De accu geeft de wagen in alledaagse omstandigheden een autonomie van 130 – 160 kilometer wanneer ze volledig geladen is aan een conventioneel huishoudelijk stopcontact, een BMW i Wallbox of een openbaar laadstation.

BMW i: een nieuw merk, een nieuw begrip van premium.

De BMW Group, reeds een wereldwijd succesvol constructeur van premium wagens, wil ook een toonaangevende en baanbrekende rol spelen wat betreft het vormgeven van de persoonlijke mobiliteit van de toekomst. Het onderzoeks- en ontwikkelingswerk dat sinds 2007 is uitgevoerd in het kader van project i heeft de basis gelegd voor duurzame mobiliteitsoplossingen, onder invloed van veranderingen overal ter wereld op het vlak van milieu, economie en maatschappij. In zijn streven naar de noodzakelijke balans tussen individuele noden en de wereldwijde mobiliteitsvereisten van de toekomst volgt de BMW Group een geïntegreerde aanpak, die wordt belichaamd door het nieuwe merk BMW i. BMW i wil innovatieve voertuigen en mobiliteitservices creëren met een premium karakter dat regelrecht wordt gedefinieerd in termen van duurzaamheid. Deze visie staat op het punt om realiteit te worden: de BMW i3, het eerste in serie geproduceerde model van het nieuwe merk, biedt klanten emissievrije mobiliteit in een premium jasje.

De BMW i3 is de eerste premium wagen ter wereld, die vanaf nul is ontwikkeld om te worden aangedreven door een elektrisch aandrijfsysteem. Het resultaat is het kenmerkende BMW rijplezier, dat wordt geleverd zonder emissies en met een meeslepende intensiteit, ongeëvenaard door gelijk welke andere elektrisch aangedreven wagen. Net als de unieke voertuigstructuur van de i3 – opgebouwd rond de LifeDrive-structuur met zijn CFRP-passagierskooi en de aluminium module die de aandrijving, de accu en het chassis omvat – werden de elektromotor, de vermogenselektronica en de hoogspanningsaccu met lithium-ionen onafhankelijk door de BMW Group ontwikkeld in het kader van het BMW eDrive-programma. Hierdoor wordt gegarandeerd dat het legendarische Puur Rijplezier van BMW ook een centraal kenmerk is in de BMW i3.

Het gebruik van het lichte, duurzame en crash-veilige CFRP op deze schaal is ongezien in de serieproductie van auto's. En dankzij de gewichtsreducerende eigenschappen is de BMW i3 niet zwaarder dan een vergelijkbare auto met een conventioneel aandrijfsysteem en een volle brandstoftank. Zijn rijklaar gewicht volgens DIN bedraagt 1195 kilogram – inclusief een hoog-volt-accu die de bestuurder de kans geeft om zowel te genieten van sportieve rijprestaties als van een autonomie die volstaat voor dagelijks gebruik.

Visionair design als een uitdrukking van wendbaarheid, innovatie en duurzaamheid.

De LifeDrive-architectuur en de BMW eDrive-aandrijftechnologie geven de designers een uitzonderlijke graad van vrijheid. Inderdaad, de verschijning van de BMW i3 is al even memorabel als het gevoel van ruimte en de rij-ervaring aan boord. Een koetswerk met een lengte van 3999 mm, een breedte van 1775 mm en een hoogte van 1578 mm verleent de BMW i3 zijn kenmerkende proporties die het dynamische en compacte karakter van de wagen onderlijnen voor een wendbaar gebruik in de stad. Ook de korte overhangen van de BMW i3 verwijzen duidelijk naar zijn lichtvoetige rij-eigenschappen. Grote glasoppervlakken dompelen de i3 onder in een

overtuigende lichtheid, en samen met de zichtbare carbonstructuren bieden ze een inzicht in het lichtgewicht design van de wagen.

Dankzij het gebruik van het lichte, maar extreem stijve materiaal CFRP voor de constructie van het passagierscompartiment zijn er geen B-stijlen nodig, wat de toegang tot de twee zetelrijen extreem eenvoudig maakt. Een van de typerende kenmerken van de BMW i modellen is hun “zwarte gordel”, die zich uitstrekt vanaf de motorkap en over het dak tot op de achterzijde van de wagen. Een ander product van de BMW i designtaal, die overigens volledig op zichzelf staat, is de “stroomlijn” van de zijcontouren, die grotere zijruitoppervlakken achteraan toelaat en op die manier het royale gevoel van ruimte achterin de wagen nog vergroot.

Het design van de voorzijde van de BMW i3 wordt gedefinieerd door een voorschort met krachtige contouren, door de kenmerkende interpretatie van de BMW nieren in het radiatorrooster als een ingesloten element, en door koplampen afgeboord met U-vormige LED-units. De eveneens U-vormige LED-achterlichten zijn geïntegreerd als “zwevende” elementen in de grote, volledig glazen achterklep.

De tegenover elkaar staande “bus”-deuren in combinatie met de afwezigheid van B-stijlen en van een middenconsole die gebruikelijk zijn in conventionele voertuigen, vormen de basis voor de ongewoon hoge mate van ruimte en bewegingsvrijheid in het interieur van de BMW i3 (gezien zijn compacte buitenafmetingen). De lijnen en oppervlaktewelvingen van de cockpit en de deurbekleding accentueren de indruk van lichtheid en hedendaagse functionaliteit. De mix van natuurlijk behandeld leder, hout, wol en andere hernieuwbare en gerecycleerde grondstoffen zorgt ervoor dat de inzittenden het premium karakter van de BMW i3 – aangevuld met de extra allure van een indrukwekkende duurzaamheid – kunnen zien en voelen.

De BMW i3 is uitgerust met lichtgewicht zetels met extreem slanke rugleuningen. Een lichtjes verhoogde zitpositie optimaliseert het zicht van de bestuurder op het stadsverkeer. De versnellingspook en de start/stop-knop delen een bedieningselement dat uit de stuurkolom uitsteekt. Zowel het instrumentenbord als het Control Display (6,5" of 8,8") van het iDrive besturingssysteem zijn uitgevoerd in een vrijstaand schermontwerp.

De BMW i3 kan worden besteld met koetswerklak uit een gamma van twee niet-metaal- en vier metaalkleuren, die allemaal een opvallend contrast vormen met de zwarte gordel. Het interieur kan worden aangepast aan de persoonlijke stijl van de klant met de uitrustingslijnen Loft, Lodge en Suite, elk verkrijgbaar als alternatief voor de standaard uitrustingslijn Atelier. De standaarduitrusting voor de BMW i3 omvat het iDrive-systeem en de Radio Professional, een handsfree-systeem voor de telefoon, airconditioning, Park Distance Control met achteraan gemonteerde sensoren, standverwarming/-verluchting en een variabel bagagecompartiment. Eveneens standaard zijn boordconnectiviteit via een geïntegreerde SIM-kaart en een uitgebreide smartphone-integratie via USB en Bluetooth, met inbegrip van de BMW i Remote App. Bijkomende opties omvatten een gamma navigatiesystemen, Adaptive LED Headlights, een elektrisch bediend glazen schuifdak, een automatische airconditioning, zetelverwarming, comforttoegang en een hele reeks BMW ConnectedDrive-uitrustingskenmerken. Ook als optie beschikbaar zijn een Range Extender en rijhulpsystemen zoals Driving Assistant Plus, Park Assist, een achteruitrijcamera en Speed Limit Info.

LifeDrive-architectuur en BMW eDrive: ons engagement voor elektrisch rijplezier.

Het bekende gevoel van rijplezier dat de BMW i3 oproept, is het resultaat van een rigoureus geïmplementeerd totaalconcept. Een deel daarvan bestond uit het creëren van de optimale balans tussen gewicht, prestaties en autonomie voor mobiliteit in de stad. De belangrijkste elementen op dit vlak zijn de LifeDrive-architectuur en de BMW eDrive-technologie. Het gebruik van lichtgewicht CFRP voor het passagierscompartiment heft het extra gewicht van de lithium-ionaccu op, terwijl het laag en centraal positioneren van het accupack de wendbaarheid van de wagen verhoogt door de perfect uitgebalanceerde 50:50-gewichtsverdeling. Bovendien biedt de elektromotor die dichtbij de aangedreven achteras is gemonteerd unieke prestatie-eigenschappen voor dit type aandrijfsysteem en een onklopbare tractie. De standaard gemonteerde 19" gesmede, lichtmetalen velgen van de BMW i3 zijn ultralicht maar tegelijk bieden ze een uitstekende torsiestijfheid. De wielen worden voorzien van banden met lage rolweerstand in het formaat 155/70 R19: hun relatief lage afmetingen op maat bieden de ideale combinatie van een lagere luchtweerstand met een contactoppervlak ontworpen voor dynamisch genomen bochten. Klanten kunnen 20" lichtmetalen velgen als optie bestellen.

De rij-eigenschappen van de BMW i3 worden gedomineerd door zijn manoeuvreerbaarheid – een rechtstreeks antwoord op de vereisten van het rijden in de stad. De onmiddellijke vermogensafgifte van de elektromotor produceert, in verbinding met de stug afgestelde ophanging van de wagen, het precieze stuurgedrag en de indrukwekkend kleine draaicirkel (9,86 meter), een typische BMW visie op elektrische mobiliteit. De elektromotor genereert een vermogen van 125 kW/170 pk en een maximumkoppel van 250 newtonmeter dat klaarstaat vanaf de start. De motor weegt amper 50 kilogram en pakt uit met een specifiek vermogen en een reactiesnelheid die ongezien zijn in de wereld van de elektrische mobiliteit. De specifieke constructie van de hybride synchrone elektromotor, exclusief ontwikkeld voor de BMW i3, behoudt een lineaire vermogensstroom in het hogetoerenbereik. De BMW i3 sprint van 0 naar 60 km/u in amper 3,7 seconden en van 0 naar 100 km/u in 7,2 seconden.

Het bedieningsconcept met enkel pedaal in de BMW i3 – geconfigureerd door de ontwikkelingsingenieurs van de afdeling aandrijfsystemen van de BMW Group – draagt eveneens bij tot de erg aangename rij-ervaring. De recuperatiemodus wordt geactiveerd zodra de bestuurder zijn voet van het gaspedaal neemt. De elektromotor schakelt over van aandrijf- op generatormodus, waarbij de lithium-ionaccu wordt opgeladen. Tegelijk wekt hij een precies gecontroleerde remwerking op. Deze recuperatie is snelheidsgevoelig, wat betekent dat de wagen “vrijloopt” met een maximaal rendement bij hoge snelheden en een sterk remmend effect opwekt bij lage snelheden.

Met de lithium-ionaccu bereikt de BMW i3 een autonomie van 130 tot 160 kilometer in het dagelijks gebruik. Dit bereik wordt ongeveer 20 kilometer groter in de modus ECO PRO en nog eens dezelfde afstand in de modus ECO PRO+. Indien gewenst is de BMW i3 ook verkrijgbaar met een Range Extender, een motor die de lading van de lithium-ionaccu tijdens het rijden op

een constant niveau houdt, zodra deze onder een bepaalde grenswaarde duikt. Deze rol wordt waargenomen door een tweecilinder benzinemotor van 650 cc die 25 kW/34 pk ontwikkelt en die vlak naast de elektromotor boven de achteras wordt gemonteerd. De Range Extender verhoogt de autonomie van de wagen in het dagelijks verkeer tot ongeveer 300 kilometer.

Optimale veiligheid: bescherming in alle omstandigheden.

De horizontaal gesplitste LifeDrive-architectuur, die bestaat uit twee aparte, onafhankelijke modules, is in principe gelijkaardig aan een koetswerk-op-chassis-design. Terwijl de aluminium Drive-module – het chassis – de stevige basis van het voertuig vormt en de accu, het aandrijfsysteem en de structurele en crash-basisfuncties omvat, bestaat de Life-module vooral uit een extra-sterke, ultralichte CFRP-passagierskooi.

De extra sterke passagierskooi biedt, samen met een intelligente verdeling en absorptie van de impactkrachten, optimale normen voor de bescherming van de inzittenden. Zelfs bij een schuin frontale aanrijding tegen 64 km/u zorgt het extreem stijve materiaal van de passagierskooi ervoor dat de overlevingsruimte van de inzittenden niet wordt aangetast, terwijl aluminium crash-structuren voor- en achteraan in de Drive-module bijkomend bescherming bieden. Bijgevolg vervormt het koetswerk bij een impact zelfs minder sterk dan bij een vergelijkbaar plaatstalen koetswerk. Het CFRP-koetswerk toont uitzonderlijke energie-absorberende capaciteiten bij een botsing tegen een paal en bij een zijdelingse aanrijding. Ondanks de hoge impactkrachten en het feit dat ze geconcentreerd worden in relatief kleine ruimtes, vervormt het materiaal slechts gering. Deze uitmuntende kwaliteiten bieden een optimale bescherming van niet alleen de passagiers maar ook van de hoogspanningsaccu. Bij de zijdelingse aanrijdingstest dringt de paal niet binnen tot tegen de accu.

De eerste volledig in een netwerk opgenomen elektrisch aangedreven wagen ter wereld: getekend BMW ConnectedDrive.

De BMW i3 is de eerste volledig in een netwerk opgenomen elektrisch aangedreven wagen ter wereld. Geen enkel ander model kan uitpakken met een even verregaande uitwisseling van informatie tussen de wagen, zijn bestuurder en de buitenwereld. Een SIM-kaart die standaard in de BMW i3 wordt geleverd, vormt de sleutel tot de voor het nieuwe elektrische model beschikbare BMW ConnectedDrive Services – in hun opnieuw gekalibreerde gedaante voor 2013. Zo zijn er nu navigatiediensten specifiek ontworpen om de elektrische mobiliteit te verbeteren, naast bekende kenmerken zoals de informatiefunctie Concierge Services en de intelligente noodoproep. Bovendien kunnen bestuurders de BMW i Remote app gebruiken voor het delen van informatie met hun wagen, en dit op elk moment via hun smartphone. De navigatiefunctie voor voetganger leidt de bestuurder van de parkeerplaats naar de eindbestemming en weer terug, terwijl BMW ConnectedDrive ook in wereldpremière intermodale routegeleiding aanbiedt, die verbindingen met het lokale openbaar vervoer in de routeplanning opneemt. Het doel van dit intelligente netwerken is om het rijplezier te maximaliseren in een wagen die lokaal totaal geen schadelijke stoffen uitstoot.

De BMW ConnectedDrive Services die specifiek zijn ontworpen voor BMW i zijn vooral gericht op navigatie en energiebeheer. De autonomieassistent wordt gebruikt voor het plannen van routes en onderweg tijdens de trip. Als de in het navigatiesysteem geprogrammeerde bestemming buiten de autonomie van de wagen ligt, dan suggereert het systeem om de modus ECO PRO of ECO PRO+ in te schakelen of het berekent een efficiëntere route. Als de bestuurder de accu dient te laden in een openbaar laadstation, dan wordt een lijst van beschikbare stations in de buurt weergegeven. Het navigatiesysteem van de BMW i3 omvat ook een dynamisch-bereik-display, dat bestuurders voorziet van uitzonderlijk nauwkeurige, actuele en betrouwbare informatie over het feit of er voldoende lading is om de bestemming te bereiken en over hoeveel vermogen er dan nog overblijft aan het eind van de trip. Voor de berekening wordt rekening gehouden met alle factoren die de autonomie beïnvloeden. Deze berekening vindt plaats op een BMW server en wordt via de SIM-kaart in de wagen naar het navigatiesysteem gestuurd. De weergave van de autonomie op het centrale informatiedisplay in de vorm van een spinnenwebdiagram op de navigatiekaart is extreem duidelijk afleesbaar.

Ook de link tussen de bestuurder en zijn wagen krijgt een nieuwe dimensie in de BMW i3. De BMW ConnectedDrive Remote app voor BMW i maakt de toegang van smartphones tot nuttige voertuiggegevens mogelijk voor het plannen van routes. Als de BMW i3 is aangesloten op een laadstation of BMW i Wallbox, dan kan de energietoevoer worden gecontroleerd via een smartphone, terwijl de airconditioning en verwarming voor de hoogspanningsaccu ook van op afstand kan worden geactiveerd. Bovendien kunnen klanten hun smartphone gebruiken om bestemmingen naar het navigatiesysteem van hun wagen te sturen. De app toont de bestuurder ook laadstations (zowel beschikbaar als in gebruik) en kan bepalen of de wagen voldoende energie over heeft om ze te bereiken. Het venster over de autonomiebeperking op de smartphone wordt geleverd door het navigatiesysteem van de wagen. De BMW i3 is ook verkrijgbaar met een hele reeks innovatieve BMW ConnectedDrive rijhulpsystemen, die specifiek werden ontworpen om het gebruiksgemak en de veiligheid in stedelijke omgevingen te verhogen.

De optie Driving Assistant Plus omvat de botswaarschuwing met afremfunctie (die zowel reageert op bewegende en stilstaande voorliggers als op voetgangers) en Active Cruise Control met Stop&Go functie. Bovenop het geven van visuele en auditieve waarschuwingen kan het systeem de wagen indien nodig ook automatisch afremmen, zelfs met een maximale remkracht. Park Assist – ook een optie – voert stuurmanoeuvres uit en bedient tegelijk het gaspedaal, de rem en de versnellingspook om de BMW i3 volledig automatisch te kunnen parkeren in een parkeerplaats parallel met de weg. Als aanvulling op het standaard Park Distance Control (PDC) met achteraangemonteerde sensoren is er ook een achteruitrijcamera beschikbaar voor de BMW i3. Verdere rijhulpsystemen zijn de Traffic Queue Assistant en Speed Limit Info.

Geïntegreerde aanpak: 360° ELECTRIC biedt een alomvattende energielevering en mobiliteitsoplossing.

Het doel bij het bepalen van de autonomie van de BMW i3 was er voor zorgen dat klanten hun typische energiebehoeften konden dekken door hun wagen

twee of drie keer per week te laden. Studies uitgevoerd in het kader van project i – met meer dan 1000 deelnemers, waarbij zo'n 20 miljoen kilometers werden afgelegd – onthulden dat de gemiddelde afstand die dagelijks wordt afgelegd ongeveer 45 kilometer bedraagt. Klanten kunnen hun wagen laden met een door BMW i geleverde wallbox of aan een conventioneel huishoudelijk stopcontact. BMW i biedt een uitgebreid gamma producten en diensten aan in zijn 360° ELECTRIC-pakket, dat is ontworpen om te voorzien in alle individuele noden van klanten op het vlak van energievoorziening en het plannen van trips. Het dienstenspectrum gaat van de installatie van de BMW i Wallbox in de garage van de klant over speciale aanbiedingen voor hernieuwbare energie, tot de laadkaart voor een gebruiksvriendelijke toegang tot openbare laadinfrastructuur en bijkomende bijstandsdiensten van BMW ConnectedDrive. Als het BMW i3-concept in een specifieke situatie niet voldoet aan de mobiliteitsbehoeften, dan biedt 360° ELECTRIC flexibele mobiliteitsoplossingen waaronder alternatieve voertuigen uit de gamma's van BMW en DriveNow.

Nieuw verkoopmodel in de sector van de persoonlijke mobiliteit.

BMW i staat voor een nieuwe aanpak van persoonlijke mobiliteit. In sommige markten zal de verkoop van BMW i producten en services worden afgehandeld via een innovatief verkoopmodel met meerdere kanalen. Bovenop het dealernetwerk zal dit model een mobiel verkoopteam omvatten, een Customer Interaction Centre (CIC) en internetverkoop. Al de nieuwe platforms zijn volledig met elkaar verbonden. Welk verkoopkanaal de klant ook kiest, en ongeacht of hij de wagen koopt of leest, het contract zal altijd worden afgesloten met BMW AG en niet met de dealer, zoals dit normaal het geval is. Bij de lancering wordt verwacht dat meer dan 10 procent van de Europese BMW dealers ook de verkoop van BMW i modellen zullen afhandelen.

Duurzaamheid doorheen de hele waardeketen.

Het revolutionaire karakter van de BMW i3 is gebaseerd op een totaalconcept dat systematisch vanaf nul is ontworpen voor het aanbieden van duurzame mobiliteit, en dat een ongewoon hoog aantal technische kenmerken omvat, die zijn gericht op het maximaliseren van het rendement. Het nieuwe concept in premium mobiliteit dat BMW i belichaamt – “next premium” – is echter niet alleen op de wagen zelf gericht. Ook wat betreft de materiaalkeuze, het productieproces, de leveringsketen en de recyclage zet de BMW i3 nieuwe normen voor duurzaamheid in de autosector. Het productienetwerk van de BMW Group bouwt ook de elektromotor en de accu van de BMW i3. In de fabrieken van Dingolfing en Landshut in Neder-Beieren heeft de BMW Group een “competence network” voor elektrische mobiliteit gecreëerd. De BMW fabriek in Dingolfing produceert de accu, de transmissie en de aluminium structuur van de Drive-module, terwijl de BMW fabriek in Landshut de CFRP-componenten voor de Life-module, kunststof koetswerkonderdelen, gietstukken en de cockpit van de BMW i3 produceert. De strategie van het lichtgewicht design die specifiek is ontwikkeld voor de BMW i modellen maakt uitgebreid gebruik van het lichte, roestbestendige en crashresistente hightech-materiaal CFRP. CFRP-componenten zijn circa 50 procent lichter dan overeenkomstige stalen componenten met vergelijkbare eigenschappen. Ook op dit vlak verricht de BMW Group baanbrekend werk – zowel wat betreft het gebruik van dit innovatieve materiaal als het productie- en verwerkingsproces ervan.

Duurzaamheid tijdens elk stadium – met inbegrip van de productie.

De productie van de BMW i3 zet nieuwe normen op het vlak van milieubescherming: ze verbruikt circa 50 procent minder energie en circa 70 procent minder water in vergelijking met de huidige gemiddelde cijfers voor de productie in de BMW Group; cijfers die al extreem efficiënt zijn. Al de elektriciteit die wordt gebruikt voor de productie van de BMW i modellen in de fabriek van Leipzig is windenergie en bijgevolg 100 procent hernieuwbaar. Het is de eerste keer dat een autofabrikant in Duitsland windturbines heeft geplaatst op de fabrieksterreinen om rechtstreeks de productie aan te drijven. Ook alle energie die wordt gebruikt voor de productie van koolstofvezels in Moses Lake wordt volledig betrokken uit hernieuwbare, lokaal opgewekte hydro-elektriciteit en is dus volkomen koolstofvrij. BMW i bereikt op die manier de doelstelling die het van bij het begin beoogde: in vergelijking met de World Green Car of the Year 2008 – de BMW 118d – is de koolstofvoetafdruk van de BMW i3 ongeveer drie keer kleiner. En als de klant met zijn BMW i3 rijdt op energie opgewekt uit hernieuwbare bronnen, dan presteert hij op dit vlak nog eens 50 procent beter.