

# Toegepast

Door Danielle Vossebeld

## Terra SC laadpaal voor ABB

### Ontwerp: Studio Rotor

De markt voor elektrische voertuigen en benodigde laadpalen ontwikkelt zich snel. Het ontwerpproces van elektrische laadpalen heeft daardoor een hoog tempo, maar is ook complex. Er zijn vele standaarden in laadsnelheid, laadvermogen en soort aansluiting van de stroom op het voertuig. Het bedrijf ABB levert laadpalen aan sitebeheerders. Op een site (locatie) kunnen auto's geparkeerd worden bij een laadpaal. Op een snellader staat een voertuig dan zo'n 30 tot 120 minuten aangesloten. ABB vroeg Studio Rotor om een geheel nieuw ontwerp snelladpaal.

Voor deze nieuwe technologie is het een uitdaging om het onbekende gebruik zo laagdrempelig mogelijk te maken. Studio Rotor plaatste eerst alle bedieningscomponenten overzichtelijk binnen hetzelfde vlak. De opeenvolgende handelingen zijn zo veel mogelijk op een logische manier van linksboven naar rechtsonder geplaatst: bovenaan het aanraakscherm, dan de kaartlezer, en onderaan de connector (stekker).

De positie van het scherm is een compromis van uitersten. Voor rolstoelgebruikers mogen er volgens de ADA (Americans with Disabilities Act) geen gebruikselementen boven 1370 mm geplaatst zijn. Het zicht op dit scherm voor lange mensen is acceptabel, doordat dit iets schuin omhoog is geplaatst (afbeelding 3). Een grote kijkhoek en helderheid zorgen alsnog voor een zo optimaal mogelijke leesbaarheid. De verplichte noodstop (volgens de Machinerichtlijn) op de laadpaal is verdiept geplaatst. Deze is niet per ongeluk in te drukken en nodigt niet snel uit tot ongewenst gebruik. Dit laatste is niet helemaal te voorkomen. Het blijkt bijvoorbeeld dat bij locaties in de buurt van een bushalte de noodknop iets vaker ingedrukt wordt.

Een inwendige bak in de laadpaal geeft ruimte om de connector in te plaatsen na het laden. Voor deze ophanging van de stekker zijn verschillende varianten onderzocht. Bij loodrecht plaatsen in een speciale receptacle (stopcontact) zou

de stroomkabel te ver naar buiten uitsteken. Niet alleen zullen passanten struikelen of zich stoten, maar ook is het uitnodigend voor vandalen om eraan te gaan hangen. Om het pakken en plaatsen zo natuurlijk mogelijk te laten gebeuren, is er gekeken naar het bekende terughangen van de slang bij een benzinepomp.

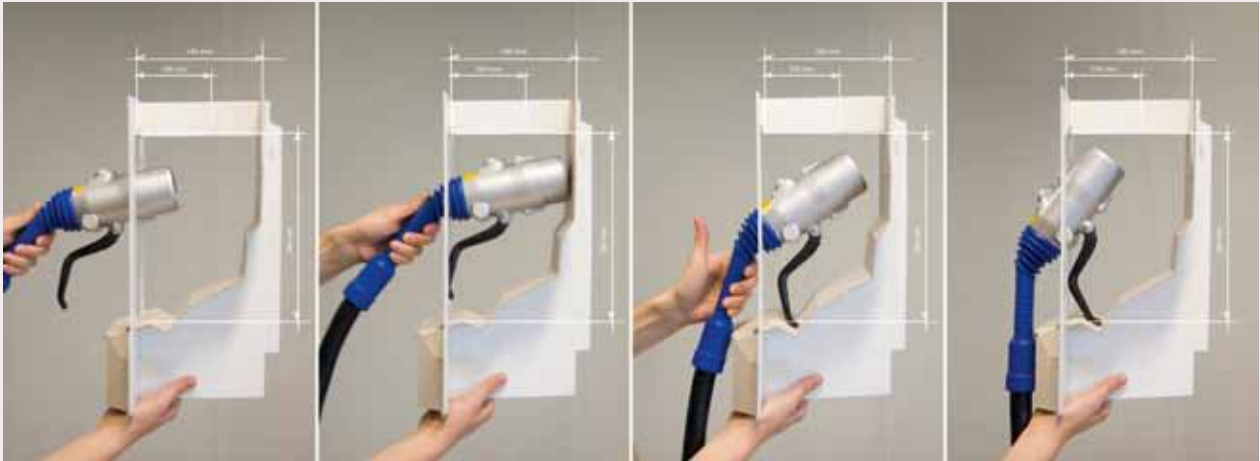
Een eerste ontwerp voor de bak (afbeelding 1) bleek na productie de zwarte hendel te beschadigen. Via de betrokken sitehouders kwam het bericht dat het gebruik nog niet eenduidig was.

Bij het ontwerpen van een nieuw concept voor de connectorhouder is wederom gebruik gemaakt van mockups van foamboard, karton en ander plaatmateriaal (afbeelding 2). Ondernemers uit het bedrijfsverzamelgebouw werd gevraagd om deze concepten te testen met losse stekkers, alsmede met de zware stroomkabel. Het gewicht hiervan telt ten slotte mee bij een onderzoek naar gebruiksvriendelijkheid.

Van een goed werkend houten model werd vervolgens een CAD-model gemaakt. Na verdere uitwerking in de computer, werd deze met een combinatie van plaatwerk, freeswerk en 3D-printen omgezet naar een preciezer testmodel van staal en kunststof ter controle.

De gehele metalen bak is in het definitieve ontwerp eenvoudig te vervangen indien er een nieuwe connector komt. Door de kunststof rand beschadigt de connector niet bij stoten en de gebruiker bezeert zich niet aan een scherpe rand. Voor de gebruiker is dit kunststof ook de use-cue waar de connector opgehangen moet worden.

Het resultaat is uiteindelijk een eenvoudig product. Een kaartlezer, een touchscreen met start en stop, een noodstop en de connector. Zoals Floris Wiegierinck van Studio Rotor zegt: 'Dingen heel rommelig en complex maken is makkelijk. Dit is de moeilijke weg.'



**Afbeelding 1. Terugplaatsing connector**



**Afbeelding 2. Mockups van plaatmateriaal**



**Afbeelding 3. Terra SC snellaadpaal**



**Afbeelding 4. Snellaadpaal in gebruik**