

GreenKarting

Voor een duurzame toekomst

Docentenhandleiding Superkarts

Versie februari 2026



Welkom

GreenKarting is een onderwijsprogramma dat uitdaagt, inspireert en jongeren aanzet tot creativiteit. Doel van GreenKarting is leren samenwerken, ondernemen en kennismaken met duurzame technologie en duurzame mobiliteit.

GreenKarting heeft verschillende klassen; voor het primair onderwijs, voortgezet onderwijs en het beroepsonderwijs. Teams rijden met superkarts, zelfgebouwde karts of EduKarts. Dit is de handleiding voor elektrisch aangedreven superkarts en hydrokarts.

GreenKarting is een educatief programma. Deze handleiding helpt docenten op weg om de elektrisch of waterstof aangedreven karts als echt lesmateriaal in te zetten. Via opdrachten worden de teams stap voor stap door het programma geleid en werken zij aan de uitdagingen waarmee ook echte raceteams worden geconfronteerd.

Het kartprogramma is educatief. Onderwijs staat centraal, niet het racen. Dit handboek bevat een overzicht van leerdoelen en competenties waarmee de deelnemers in aanraking komen als lid van het kartteam. Via opdrachten worden de teams stap voor stap door het proces van GreenKarting geleid en werken zij aan de uitdagingen waarmee een kartteam wordt geconfronteerd.

Wij wensen alle teams veel succes en plezier tijdens het programma GreenKarting.

Namens de organisatie,

Hans Nooij en
Erik de Mink



Inhoud

1	Over de superkarts en hydrokarts	4
2	Track Days	6
	De competitie.....	6
	Beoordelingscriteria.....	5
3	Contextrijk onderwijs	8
	Mbo 8	
	Vorgezet onderwijs.....	8
	De prestatieonderwerpen.....	9
	Onderwijskundige beoordeling.....	9
4	Ondernemen en samenwerken.....	10
	Vaardigheden	10
	Teamindeling	11
5	Problemen oplossen.....	12
	Onderzoekend leren	13
	Ontwerpend leren.....	13
	Stappenplan	14
6	Controleren: checklist	15
	De voorbereiding	15
	Materialen en andere benodigdheden	15
7	Beheren en kennisoverdracht: logboek en teamoverleg	16
	Technische informatie en afstelgegevens	16
	Teamoverleg.....	17
	Afspraken maken en vastleggen.....	17
8	Aan de slag.....	18
	Stap 1 – Taken verdelen.....	19
	Stap 2 – Begin nu al aan de eindpresentatie.....	20
	Stap 3 – Inventariseren.....	21
	Stap 4 – Ontwerpen.....	22
	Stap 5 – Communiceren	23
	Stap 6 – Boekhouden	24
	Stap 7 – Rijden.....	24
9	De ideale lijn op het circuit.....	25
10	Reglement en procedures	27
	R.1. Regels m.b.t. de Track Day.....	27
	R.2. Algemene veiligheids- en gedragsregels.....	28
	R.3. Regels m.b.t. vlagsignalen.....	28
	R.4. Regels m.b.t. vlagsignalen organisatie	29
	R.5. Regels m.b.t. de rijders.....	29
	R.6. Regels m.b.t. fotografie	29
	R.7. Verantwoordelijkheden.....	29
	R.8. Regels teamcommunicatie	30
	R.9. Borg	30
	P.1. Procedures tijdens de Track Day.....	31
	P.2. Stappenplan Track Day	31
11	Technisch reglement.....	33
	Contact en colofon	35

1 Over de superkarts en hydrokarts

Leerlingen en studenten doen kennis op van elektrotechniek, werktuigbouw, autotechniek en vakgebied overstijgende competenties. Ze leren hoe ze een superkart of hydrokart moeten bouwen, verbeteren, onderhouden en testen om er vervolgens veilig en duurzaam mee te rijden. GreenKarting is een verrijking van de lesstof die op school wordt aangeboden. Het programma biedt mogelijkheden om praktijken op school te laten plaatsvinden. Onze Track Days zijn praktijkdagen waar alle vakdisciplines en competenties samenkomen om de beste teamprestatie neer te zetten.

Waarom GreenKarting?

GreenKarting wil jongeren een kans bieden om hun technologische en wetenschappelijke talenten te ontwikkelen. Leerlingen en studenten zijn het belangrijkste kapitaal voor een duurzame, innovatieve en creatieve samenleving. Zij beschikken over een enorm potentieel aan talenten en hogere-orde-vaardigheden. Het is essentieel om hun vragen zichtbaar te maken en om te zetten in uitdagingen. Actieve samenwerking, het benutten van ieders talent, gezamenlijk leiderschap en talentmanagement moeten ertoe leiden dat je beter gebruik maakt van elkaars kennis om samen nieuwe kennis te ontwikkelen en tot betere resultaten te komen.



GreenKarting is hiervoor een prachtig platform. De leerlingen richten zich op de actualiteit van de energietransitie en duurzame mobiliteit. Hun theoretische en praktische kennis wordt opgeschaald en ze leren vooral met studiegenoten en studenten uit andere disciplines in competitieverband samen te werken. Karten op een inspirerende locatie, trainingen en een rijvaardigheidstest staan borg voor een ultieme beleving op gebied van techniek en wetenschap.

Maatschappelijk nut

In Nederland is er een grote behoefte aan goed opgeleide vaklieden en hoger opgeleide technici. Deze mensen zijn nodig om maatschappelijke problemen op te lossen, zoals de energietransitie, vergrijzing en klimaatverandering. Zij zorgen voor nieuwe innovatieve producten en processen. Alleen dan kan Nederland zich blijven onderscheiden in de wereld en kunnen wij onze moderne maatschappij op peil houden.



Mede dankzij educatief verantwoorde onderwijsprogramma's en de samenwerking tussen scholen en bedrijven, kiezen meer jongeren op school voor de sector techniek (vmbo) of een bètaprofiel (havo/vwo) en is er meer uitstroom vanuit het voortgezet onderwijs naar technische vervolgstudies (bron: Jet-Net)



2 Track Days

De teams die meedoen aan GreenKarting krijgen podium tijdens onze Track Days. Op deze rijdagen tonen de teams hun voertuig en hun vaardigheden. Zij worden hierop beoordeeld en verdienen punten. Het team dat de meeste punten scoort is winnaar.

Tijdens het kartprogramma zijn er veel punten te verdienen, verdeeld over verschillende klassementen. Het team dat over alle categorieën samen het hoogste aantal punten scoort, is de overall winnaar.

De hoofdprijs is voor de overall winnaar. Het kartprogramma heeft ook per klassement een prijs voor het beste team:

- Regularity Award: Prijs voor het meest constant rijdende team
- Innovation Award: Prijs voor de beste uitvoering van onderhoud en innovaties
- Business Award: Prijs voor het beste businessplan, incl. communicatie- en sponsoringplan
- Pitstop Award: Prijs voor de het team dat het snelst de voorbanden wisselt

De competitie

Op elke rijdag worden er punten uitgedeeld voor de Endurance Award, Regularity Award, Innovation Award en de Pitstop Award. Op de laatste rijdag van het seizoen worden de punten voor de Business Award toegekend. De som van alle verzamelde punten bepaalt de eindstand in het algemeen klassement. Het team met de meeste punten is de overall winnaar van het GreenKarting kartprogramma (voorheen de First Electro League).

Beoordelingscriteria

Regularity Award

Tijdens de regularity gaat het er om welk team het meest constant rijdt en de referentie tijd het dichtst benadert. De winnaar krijgt 10 punten. Verdere puntenverdeling is: 8, 6, 5, 4, 3, 2 en 1 punt voor de rest.

Innovation Award

Dit omvat het leerdoel Voertuig verbeteren en onderhouden. Is de kart elke rijdag in goede staat? Worden verbeterpunten die uit de technische keuring naar voren komen goed uitgevoerd? Komt het team met innovaties en zijn daarbij de processtappen van het ontwerpend leren toegepast? En is dit terug te vinden in de teampresentatie? Voor de leerdoelen: zie Educatieve invulling. Elke rijdag verdient het team punten tijdens de technische keuring. Voor een goed doorlopen innovatieproces en innovatie verdient het team punten extra.

Business Award

Dit onderdeel omvat de leerdoelen met betrekking tot het opstellen van het Sponsorplan, Communicatieplan en Budgetverantwoording. Maximaal 50 punten over alle rijdagen.

De Business Award bestaat uit minimaal drie onderdelen:

- Sponsoring (20 punten): Is er een sponsorplan? Zijn er SMART doelstellingen gespecificeerd? Zijn er doelgroepen gespecificeerd? Zijn er activiteiten gespecificeerd om sponsors te werven? Hoeveel sponsoring is er geworven? (geld, materialen, uren, advies)
- Budgetverantwoording (10 punten) Is er een begroting? Is de financiële positie aan het einde van het project duidelijk?
- Communicatie (20 punten) Is er een communicatieplan? Zijn doelstelling en doelgroepen gespecificeerd? Zijn er activiteiten en communicatiemiddelen gespecificeerd en zijn ze in gebruik? (print, website en social media - sponsorbrief, Meet&Greet met het team etc.). Is er een persbericht gemaakt? (Wie, Wat, Waar, Wanneer, Waarom en Hoe, spelling en leesbaarheid).

Pitstop Award

Met dit onderdeel beoordelen we de deskundigheid van de monteurs. Welke pitcrew kan het snelst de voorbanden wisselen? Deze challenge vindt plaats tijdens de verschillende Track Days. De winnaar krijgt 10 punten. Verdere puntenverdeling is: 8, 6, 5, 4, 3, 2 en 1 punt voor de rest.



3 Contextrijk onderwijs

GreenKarting kent verschillende leerdoelen en prestatieonderwerpen. Bij de uitwerking van deze opzet denken we als verbindend concept aan het idee: startkwalificatie duurzaam technisch ondernemen. Scholen kunnen naar eigen inzicht de activiteiten met de karts en het deelnemen in het kartteam opnemen in het eigen onderwijsprogramma.

De elektrisch aangedreven kart is een uitstekend lesmiddel om praktische werkervaring op te doen. Deel uitmaken van het kartteam betekent leren in een contextrijke omgeving: het is een goede leerwerkomgeving, het kan dienen als vervanging voor een stageperiode bij een bedrijf, is geschikt voor een Proeve van Bekwaamheid en is dankzij contacten met bedrijven ook te gebruiken als expertmeeting en technasiumopdrachten en profielwerkstukken.

Mbo

In het mbo is dit vanuit het perspectief van beroepsgericht leren direct inpasbaar. Kerntaken, werkprocessen en competenties worden bij de omschrijving van de prestatieonderwerpen benoemd. Studenten kunnen hun Proeve van Bekwaamheid (PVB) halen door als teamlid opdrachten uit te voeren aan de kart. Opleidingsrichtingen als elektrotechniek, werktuigbouw, engineering, autotechniek, mechatronica etc. sluiten allemaal goed aan bij het programma.

Voortgezet onderwijs

De kartcompetitie sluit ook goed aan bij de techniek- en bètavakken in het voortgezet onderwijs. Theorie komt tot leven door als team de kart te verbeteren en te onderhouden. Kennis wordt direct gelinkt met vaardigheden. Heeft de school geen specifieke afdeling techniek in

huis of is technische kennis onvoldoende aanwezig, dan kunnen scholieren via contacten met bedrijven, gastlessen, expertmeeting met professionals of samenwerking met een mbo of hbo, toch de gewenste praktische stappen zetten.

Aandachtspunt hierbij is dat de wijze van beoordeling voor het behalen van deze eindtermen niet in de weg moet staan van het ontdekkend/ondernemend leren om zich elke rijdag of challenge weer te kunnen bewijzen.

Het uitgangspunt derhalve is: als een leerling een elektrische kart wil verbeteren, gaat hij/zij bijvoorbeeld de capaciteit van de accu proberen te verbeteren. En om de capaciteit van de accu te kunnen verbeteren, wil hij snappen hoe een accu werkt.



Prestatieonderwerpen

Om met de prestatieonderwerpen aan de slag te gaan, is het advies dat het team zich gedurende het schooljaar splitst in verschillende subteams. Ieder subteam gaat met een of meer prestaties aan de slag. Ook kan het team per periode een nieuwe teamleider kiezen en is er regelmatig een voortgangsbespreking van alle werkzaamheden in de subteams. De centrale vraag daarbij is: hoe staan we ervoor als team? Overleg is belangrijk om te zien of het team op de goede weg is en of de verschillende doelstellingen worden gehaald.

De 7 prestatieonderwerpen

1. **Marktonderzoek:** naar behoefte, context, trends, nieuwe ontwikkelingen.
2. **Innovatie en ontwerp:** van hieruit wordt gekozen voor een techniekdomein rond innovatie.
3. **Ondernemingsplan & financiën:** rond een eerder bedachte innovatie, nieuwe technieken of bestaande producten, zoals bijvoorbeeld de Superkart.
4. **Realisatie (productie, montage):** met name van de innovatie / prototype. Zorg dat hiermee experimenteergegevens verkregen kunnen worden, o.a. tijdens de rijdagen.
5. **Sales (marketing, verkoop, klantenservice & onderhoud):** waaronder organisatie van de rijdag, regelen van sponsors, onderhouden van sponsorcontacten en het gebruik en onderhoud (tijdens de rijdagen en gedurende het gehele proces / project).
6. **Communicatie & aansturing:** leiding en logistiek.
7. **Onderzoek & evaluatie:** Evaluatie van samenwerking, team & eigen werk, omvorming van ideeën in innovaties, plannen, uitvoeren en uitwerken onderzoek rond challenges, duurzame energiewinning.

Onderwijskundige beoordeling

Zoals gezegd leent de kart zich uitstekend als lesmateriaal. De teamleden kunnen werken aan hun competenties en prestaties. Per onderwijsniveau moet elke school zelf bepalen hoe hoog een score moet zijn om het prestatieonderwerp als voldoende of behaald te classificeren. Waar het om gaat is dat er een waardering is of de leerling een prestatie *eenvoudig begeleid* kan uitvoeren, *eenvoudig zelfstandig*, *complex begeleid* of *complex zelfstandig* kan uitvoeren.



4 Ondernemen en samenwerken

Door 'ondernemend' mee te doen ervaren leerlingen hun meervoudige talenten. Ze leren hun eigen kwaliteiten kennen en die van anderen te accepteren. Doe vooral waar je goed in bent. Door af te stemmen wie wat doet en samen te werken, kun je als team een topprestatie neerzetten.

Bespreek met de leerlingen vooral dat teamwork betekent dat je samenwerkt als een team. Dit gebeurt overal, van de sportwereld tot en met bedrijfsafdelingen. Het leven in de maatschappij wordt steeds complexer. Teamwork wordt daarom steeds meer een voorwaarde om allerlei taken tot een goed einde te brengen en tot duurzame vernieuwingen te komen. Sommige zaken kunnen onmogelijk door één persoon tot een goed einde worden gebracht. Grote doelstellingen vereisen dat mensen samenwerken.

Vaardigheden

Er zijn zeven essentiële vaardigheden die iedereen moet leren om als team succesvol te presteren.

Vaardigheden om goed samen te werken

Luisteren:

Het is belangrijk om te luisteren naar ideeën van andere mensen. Als mensen vrij zijn hun ideeën te uiten, dan zullen deze ideeën andere ideeën produceren.

Vragen:

Het is belangrijk om vragen te stellen en met elkaar te overleggen om de doelstellingen van het team te bereiken.

Overtuigen:

Individen worden aangemoedigd om hun ideeën uit te leggen, te verdedigen en aan te passen.

Respecteren:

Het is belangrijk om andere ideeën te respecteren en te ondersteunen.

Helpen:

Het is essentieel om elkaar te helpen, dit is dan ook het algemene idee van teamwork.

Delen:

Het is ook belangrijk om informatie te delen met het team om zo een omgeving van teamwork te creëren.

Deelnemen:

Iedereen wordt aangemoedigd om deel te nemen in het team.

Teamindeling

Teamwork is een voorwaarde om allerlei taken tot een goed einde te brengen. Je kunt de zaken onmogelijk alleen regelen. Leer de talenten van jezelf en je medestudenten kennen en zorg voor een uitgebalanceerd team, zodat je taken goed kunt verdelen.

Een team dat meedoet aan dit GreenKarting-programma bestaat uit verschillende leden. Het team moet namelijk voor allerlei zaken zorgen, zowel vóór de Track Day als tijdens en erna. Zoals het onderhoud van het voertuig en de inschrijving voor de rijdagen.

Wat is de strategie? Wie houdt de rondetijden bij? Wie schrijft het sponsorplan? Wie verzorgt de catering? Of wie zorgt er voor de gewenste innovaties?

Om ervoor te zorgen dat alle taken goed worden uitgevoerd, dient een team over voldoende leden te beschikken. Iedereen moet weten wat zijn of haar taak is. Jullie beslissen zelf hoe je het team indeelt.

De zes verplichte functies in het team:

De docent is verantwoordelijk voor het team. De docent ondersteunt de teamleider. De docent neemt de veiligheidstest af, zorgt voor de vrijwaringsverklaring van de rijders, de verzekering en dat de teamleden zich houden aan het reglement en procedures.

- **Teamleider:** geeft leiding aan het team, kent alle spelregels en voorschriften, regelt de inschrijvingen, zorgt ervoor dat het voertuig technisch wordt gekeurd door de technische commissie. Stimuleert teamwork. Is aanspreekpunt voor de organisatie van de First Electro League.
- **Coureur:** bestuurt het voertuig. Kent de vlagregels als geen ander en heeft veiligheid op de baan zeer hoog in het vaandel staan. De coureur is serieus en niet onder invloed van drank, drugs of andere rijgedrag verstorende middelen.
- **Monteur:** zorgt voor bouw en onderhoud van het voertuig (elektronica, motor, accu, ophanging, remmen). Zorgt ervoor dat benodigde gereedschap en onderdelen (reservewielen, volle accu) aanwezig zijn.
- **Public Relations manager:** zorgt voor alle communicatie-uitingen, is woordvoerder van het team, regelt sponsors, regelt teamkleding, nodigt gasten uit op de rijdag en ontvangt ze in de pit box. Zorgt voor de catering van het team.
- **Financieel manager:** zorgt voor het businessplan en komt alle financiële verplichtingen na. Heeft een overzicht van alle inkomsten en uitgaven.
- **Baanmarshall:** elk team levert minimaal 1 baanmarshall om te vlaggen tijdens de rijdagen. De marshall kan ook een andere functie bekleden in het team, echter niet die van teamleider, coureur of monteur.



5 Problemen oplossen

Tijdens het gebruik van de kart lopen de scholieren tegen problemen aan en doen ze ideeën op om deze problemen op te lossen. Dankzij innovaties kunnen de karts in de toekomst lichter, veiliger of zuiniger worden.



Teamleden hebben een onderzoekende houding. Op basis van deze houding lossen ze problemen op die ze in de praktijk tegen komen. Het oplossen van problemen is meestal aanleiding om tot structurele verbeteringen en innovaties te komen. De resultaten van onderzoekend leren zijn daarom heel vaak het begin voor ontwerpend leren.

Format problemen oplossen: Onderzoekend leren

Vermeld duidelijk de naam van het team, de school en de gegevens van de contactpersoon. Werk volgens de zeven stappen van onderzoekend leren:

1. **Confrontatie:** omschrijf het probleem, verschijnsel of object wat je wilt onderzoeken.
2. **Verkennen:** probleem wordt in deze 'brainstorm' zo breed mogelijk verkend. Niet alle vragen die opkomen lenen zich voor eigen onderzoek. Wellicht externe deskundigen inschakelen?
3. **Opzetten experiment:** de vraagstellingen worden vertaald in een experiment. Wat ga je onderzoeken en hoe? Beschrijf je verwachtingspatroon, wat denk je dat er gaat gebeuren?
4. **Uitvoeren experiment:** je voert het experiment uit tijdens het gebruik van het voertuig en op de wijze zoals je vooraf hebt bedacht. Rapporteer je waarnemingen en bespreek de betekenis ervan. Dit leidt tot resultaten.
5. **Conclusie trekken:** je analyseert de resultaten en trekt conclusies.
6. **Presenteren:** je presenteert de opzet en de uitkomsten van het onderzoek. Zodoende deel je de kennis met anderen die hiervan kunnen profiteren.
7. **Verdiepen en verbreden:** getrokken conclusies en bevindingen kunnen aanleiding zijn voor verder onderzoek. Dit kun je zelf oppakken, of in samenspraak doen met externe experts.

Onderzoekend leren

Scholieren werken volgens de zeven stappen van onderzoekend leren.

Ontwerpend leren

Elk team is verplicht om innovaties uit te voeren. Innoveren vraagt om een planmatige aanpak.

Scholieren werken daarom volgens de zeven stappen van ontwerpend leren (zie hieronder).

Aan het begin van het schooljaar wordt door de organisatie, in overleg met de docenten van de deelnemende scholen, vastgesteld wat de verbeteropdracht is voor dat schooljaar. De innovaties worden uitgevoerd volgens een vast format:

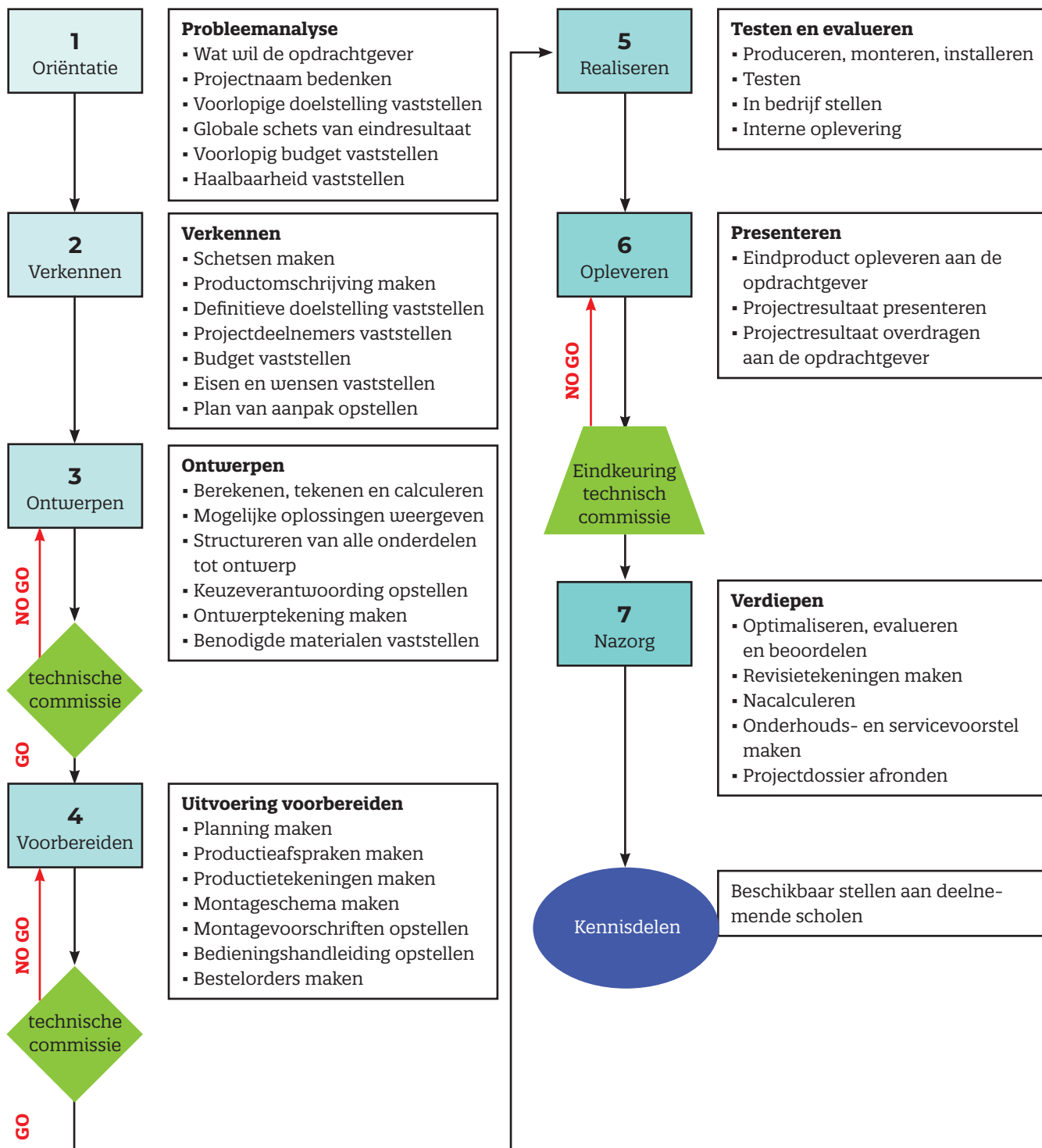


Format innovaties: Ontwerpend leren

Lever je plan in bij de organisatie. Vermeld duidelijk de naam van het team, de school en de gegevens van de contactpersoon. Werk volgens de zeven stappen van ontwerpend leren:

1. **Probleem constateren:** het probleem wordt afgebakend en de eisen worden geformuleerd waaraan het ontwerp moet voldoen.
2. **Verkennen:** dit is een creatieve fase waarin naar oplossingen wordt gezocht.
3. **Ontwerpen:** het beste idee wordt uitgewerkt in een ontwerpschets.
4. **Uitvoeren ontwerp:** het ontwerp wordt (op schaal) tot een prototype uitgevoerd.
5. **Testen / evalueren:** het prototype wordt getest om te zien of het aan de gestelde eisen voldoet. Zo niet dan worden de fasen 1 tot en met 4 herhaald.
6. **Presenteren:** het ontwerp wordt in de groep gepresenteerd. Zodoende deel je de kennis met anderen die hiervan kunnen profiteren.
7. **Verdiepen en verbreden:** de docent kan hier dieper ingaan op de diverse ontwerpen en het ontwikkelingsproces. Ook kan hier een brug geslagen worden naar de echte wereld: hoe zouden professionals uit het bedrijfsleven dit probleem hebben aangepakt?

Stappenplan



6 Controleren: checklist

Om aan de rijdag mee te kunnen doen, moet je als team alles op orde hebben. Zoals de planning (vertrek op tijd en kom op tijd aan), de organisatie (heldere taakverdeling) en het materiaal (is de kart rijklaar en is de gereedschapskist compleet). Kortom, laat niets aan het toeval over.

Begin op tijd met de voorbereidingen. Wie een week voor de rijdag begint met nadenken en inpakken is een maand te laat begonnen.

Gebruik onderstaande lijstjes om je eigen checklist te maken. Zorg ervoor dat je in de checklist aantekeningen kunt maken en gedane zaken kunt afvinken. Noteer wie verantwoordelijk is, wie het werk heeft uitgevoerd en wanneer. Zorg dat alle teamleden de checklist kennen en weten voor welke werkzaamheden en materialen zij verantwoordelijk zijn.

De voorbereiding

- Regelen van vervoer voor personen en de kart
- Uitzoeken waar de rijdag is
- Plannen van de route
- Vrijwaringverklaring voor de coureurs (laten) ondertekenen
- Communicatie regelen / bericht op website / social media / LinkedIn
- Sponsors uitnodigen
- Catering regelen
- LET OP: Zijn alle verbeterpunten uit de vorige technische keuring goed uitgevoerd? Zorg ervoor dat je de keuringsuitslag altijd bij je hebt.

Materialen en andere benodigdheden

- Brandblusser geschikt voor accubrand
- EHBO-kit
- Goedgekeurde raceoverall, helm, schoenen, handschoenen
- Complete, rijklare (dus schone) kart voorzien van uitgevoerde verbeteropdrachten
- Volle accu, lader
- Bandenpomp. Een fietspomp of voetpomp met de juiste ventielaansluiting is voldoende. Compressor hoeft niet.
- Goede bandendrukmeter waarmee je ook bandendruk kunt aflaten.
- Bandenspanning superkarts slicks: front 0.75 rear 0.7. Bij wets: front 1.4 rear 1.3 (dit zijn basiswaarden). De juiste druk is afhankelijk van o.a. omgevingstemperatuur en gewichtsverdeling.
- Momentsleutel tot 25 N/M
- accu aansluitbouten 8 N/M
- wielmoeren max 25 N/M
- Infrarood temperatuurmeter voor het meten van temperatuur koelwater, elektronica etc.
- Multimeter

Vul de lijst aan met de activiteiten die jouw team moet doen.



7 Beheer en kennisoverdracht: Logboek en teamoverleg

Tijdens het GreenKarting-programma is het verstandig om een aantal zaken te noteren. In een logboek noteer je allerlei technische informatie en de afstelgegevens. Door gegevens vast te leggen weet je hoe je onder welke omstandigheden hebt gepresteerd.

Gegevens vastleggen is noodzakelijk om tijdens een volgende rijdag de teamprestatie te kunnen verbeteren. Leer van je eigen prestaties. Bouw kennis op. Zorg dat het logboek kan uitgroeien tot een handleiding waarmee je nieuwe teamleden kunt briefen. Laat opgebouwde kennis niet verloren gaan.

Gebruik onderstaande lijstjes als voorbeeld om je eigen logboek samen te stellen. Laat je inspireren. Zorg voor voldoende ruimte in de tabel om achter elk woord aantekeningen te kunnen maken.

Technische informatie en afstelgegevens

- Datum:
- Locatie:
- Weer:
- Temperatuur buitenlucht:
- Temperatuur baan:
- Staat van de baan (droog, vochtig nat):
- Kart (nummer, type):
- Gewicht kart (met en zonder rijder):
- Motor: (merk, type, vermogen etc):
- Koelwaterniveau:
- Accu (merk, type, vermogen etc):
- Lader:
- Laadinstellingen (voltage, stroom, laadprofiel):
- BMS-instelling (onderspanning, bovenspanning, bij welke spanning wordt er gebalanceerd):
- Regelaar-instelling (stroomsterkte, regeneratie e.d.):
- Accu (laadpercentage, vermogen):
- Datalogger:
- Transponder:
- Aandrijving:
- Tandwiel motor:
- Tandwiel achteras:
- Lengte ketting:
- Smeermiddelen:
- Status bodywork:
- Status bodemplaat:
- Status chassis:
- Wielmaat voor:
- Wielmaat achter:
- Banden: Merk / type slicks / compound:
- Banden: Merk / type regenbanden / compound:
- Staat van de banden:
- Bandenspanning voor koud / warm:
- Bandenspanning achter koud / warm:
- Spoorbreedte voor / achter:
- Uitspoor:
- Toespoor:
- Wielvlucht / camber:
- Dwarshelling fuseepen / K.P.I.:
- Naspoor / caster:
- Neutraal:
- Overstuur:
- Onderstuur:
- Soort velgen voor:
- Soort velgen achter:
- Type achteras:
- Stand van de achteras:
- Soort wielklossen:
- Stand van de fusees:
- Remschijf:
- Remblokken (status, vervangen):
- Remsysteem (status, ontluchten):
- Remvloeistof (status, vervangen):
- Uitslag:
- Rondetijden:
- Prestaties concurrentie:
- Nieuwe ideeën:

Teamoverleg

Gebruik je checklist en het logboek als leidraad voor je teamoverleg. Hoe hebben we gepresteerd? Wat ging goed, wat kan beter? Welke problemen waren er en wat was hiervan de oorzaak? Gooide het weer roet in het eten of was het technisch falen? Hoe presteerde de concurrentie? Zijn er door de concurrentie nieuwe innovaties geïntroduceerd? Wat gaan we doen om onze prestaties te verbeteren?

Afspraken maken en vastleggen

Besprek tijdens het teamoverleg wat je de komende weken gaat doen om je prestaties te verbeteren. Leg vast wie wat doet en houd je aan de planning. Werk met korte actie- en besluitenlijstjes. Uitgebreide notulen zijn niet nodig.



8 Aan de slag

Elk nieuwe schooljaar biedt het kartteam kansen voor verbeteringen. Bepaal aan het begin van het schooljaar welke innovaties je wilt doorvoeren op jouw kart. Ook kan het zijn dat de GreenKarting-organisatie een centrale innovatieopdracht verstrekt. Zit in ieder geval niet stil, voordat je het weet rijdt de concurrentie je voorbij...

De afgelopen jaren zijn innovaties doorgevoerd aan onder meer:

- De motorsteun (gewichtsbeparing).
- De kettingkast (veiligheid!)
- Aanbrengen van noodstop in het stuur (veiligheid)
- Vervangen van bekabeling (bedrijfszekerheid en veiligheid).
- Pit Limiter
- Achterlichten

Overige opdrachten

- Zorg ervoor dat minimaal 1 teamlid als baanmarshall kan optreden tijdens de rijdagen.
- Zorg ervoor dat de marshall de beschikking heeft over een goedgekeurde vlaggenset.
- Zorg ervoor dat de teamleden (met name de teammanager) goed herkenbaar zijn (badges, teamkleding etc.).
- Verander het uiterlijk van de kart. Het is een pluspunt als de kart elk jaar een opvallende verandering ondergaat zodat de teamleden ook design en het stickeren of spuiten kunnen oppakken als opdracht om technische kennis en vaardigheden te vergroten.



Stap 1 **Taken verdelen**

Opdracht 1: Stel het team samen

Bepaal jij als docent wie welke taak uitvoert of laat je de leerlingen zelf de functies toewijzen?

Tip:

Laat de studenten een sollicitatiebrief / motivatiebrief schrijven of een korte presentatie geven om in aanmerking te komen voor een specifieke functie. Dit is een mooie gelegenheid om het vak Nederlands aan het GreenKarting-programma te koppelen.

Opdracht 2: Maak duidelijk wie wat doet

Het team maakt een helder overzicht waarin precies staat wie welke functie heeft en wat hij of zij moet doen. Een takenlijstje helpt de teamleden bij het uitvoeren van hun werkzaamheden en zo wordt er ook niets vergeten. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is om nieuwe taken toe te voegen. De ervaring leert dat gaandeweg het proces er nieuwe ideeën en dus nieuwe klussen bijkomen.

Tip:

Hang de rolverdeling en takenlijst op, zodat iedereen kan zien wat je van elkaar mag verwachten.

Tip:

Wees zuinig op je teamleden en zorg ervoor dat ze gemotiveerd zijn om hun taken goed uit te voeren. Denk na of je teamleden het hele seizoen een vaste taak geeft of dat je taken wilt herverdelen en laten rouleren. Wat is het best om tot een 'winning team' te komen?



Stap 2 **Begin nu al aan de eindpresentatie**

Opdracht 3: Houd vanaf dag 1 een logboek bij

Op de laatste rijdag verzorgt de PR functionaris als woordvoerder van het team de presentatie voor de jury. In deze korte presentatie van maximaal 5 minuten laat het team zien wat de teamleden de afgelopen maanden hebben gepresteerd. Wat hebben ze gedaan? Waarom hebben ze dat gedaan? Welke keuzes hebben ze gemaakt en waarom? Een logboek helpt om afspraken vast te leggen en terug te kijken op het werk dat is verzet.

Tip:

Zoek op internet op waarom teams een logboek bijhouden. Wat kun je over een logboek vertellen?

Opdracht 4: Maak een presentatie

Hoe de presentatie eruit ziet en welke presentatiemiddelen er worden ingezet, is vrij. Het team mag zelf bepalen hoe ze hun verhaal vertellen. Tekeningen, foto's of korte filmpjes maken de presentatie leuk om naar te kijken en houden de aandacht vast van de jury.

Tip:

Zorg ervoor dat de presentatie er gelikt uitziet. Weet dat een mooie presentatie vaak beter wordt beoordeeld dan een goede presentatie die er slordig uitziet.

Tip:

Zoek op internet naar verschillende presentatietechnieken.



Stap 3 Inventariseren

De kart staat op een veilige plaats waar hij geen (brand)overlast kan veroorzaken. Het team is in- gedeeld en het logboek kan worden gevuld. Wat gaan we nu doen? Zet de monteurs aan het werk!

Opdracht 5: Inventariseer de status van de kart.

Controleer de kart. Is het voertuig compleet of ontbreken er onderdelen? Wat moet er worden aangeschaft of gerepareerd? Werkt alles? Welke reserve-onderdelen heb je nodig voordat je aan de competitie begint? Wat moet er geregeld zijn voordat je naar de ECO Track Day gaat?



Stap 4 Ontwerpen

Opdracht 6: Ontwerp het uiterlijk van de kart

Hoe ziet de kart er straks uit? Valt het voertuig op? Of lijkt de kart erg veel op die van de andere deelnemers? Welke afspraken zijn er met sponsors over de grootte van de logo's en de kleuren? Zorg voor een indrukwekkend ontwerp dat past bij het team. Bedenk hoe je het ontwerp gaat maken. Of schakel je een ontwerper in? Wat zijn daarvan de kosten? Hoe duur is het om de kart te (laten) bestickeren? Is spuiten beter?

Tip:

Overleg en bedenk een ontwerp voor de kart. Je kunt inspiratie op doen door op internet te kijken. Zoek naar afbeeldingen van echte racewagens en karts.

Tip:

Let op dat je ontwerp goed uitvoerbaar moet zijn. Een mooi design met dunne lijnen en veel kleuren is moeilijk en duur om te (laten) maken. Een mooi ontwerp levert dus niet altijd een mooie kart op. Beter is het om dan te kiezen voor een eenvoudig design met niet meer dan twee of drie kleuren.

Opdracht 7: Ontwerp teamkleding

Tip:

Kijk op internet hoe professionele kartteams eruit zien. Denk aan shirts, sweaters, petjes etc.

Tip:

Vergeet de sponsors niet te noemen.



Stap 5 Communiceren

Als team heb je sponsors nodig die jou willen ondersteunen in het streven om de hoofdprijs te winnen. Want je moet onderdelen kopen, teamkleding regelen etc.

Willen sponsors geld geven, dan willen ze wel weten wie je bent, wat je doet, aan welke competitie je meedoet en hoeveel geld je denkt nodig te hebben. Belangrijker is misschien nog wel: wat krijgt de sponsor terug voor het geld dat ze aan je geven?

Tip:

Publiceer regelmatig een foto + berichtje over de activiteiten van het team. Alles heeft nieuws waarde!

Opdracht 9: Regel een artikel in de krant

Een Facebook-pagina en Instagram-account is noodzakelijk, maar af en toe een artikel in de krant telt pas echt als goede publiciteit. Ken je een journalist? Nee? Doe daar dan wat aan. Nodig een journalist uit.

Tip:

Zoek op internet op hoe je een persbericht opstelt. Denk bij het opstellen van het persbericht aan het rijtje: Wie, Wat, Waar, Waarom, Wanneer en Hoe?

Opdracht 10: Maak een sponsorbrief of flyer

Probeer met een duidelijk verhaal bedrijven over te halen om sponsor te worden. LET OP: Bedrijven willen weten wat ze voor hun investering terugkrijgen. Wees daarin origineel.

Tip:

Geef de sponsorzoekers een brief mee van school waarin duidelijk staat dat het team meedoet aan het GreenKarting programma en om die reden sponsors zoekt. Het moet duidelijk zijn dat de leerlingen niet voor eigen extra inkomsten vragen, maar voor het onderwijs- programma van school.

Tip:

Maak een nieuwsbrief voor de relaties van het team. Houd ze op de hoogte van alle ontwikkelingen. Als bron voor de nieuwsbrief kun je de informatie en foto's van je Facebook of Instagramaccount gebruiken.



Stap 6 Boekhouden

Bij stap 5 denkt het team na over hoeveel geld er moet komen om het team te laten draaien. De sponsorzoekers gaan bedrijven, winkels, organisaties en ouders benaderen om dit bedrag te verzamelen.

Tip:

Laat de klas bedenken hoe je het best sponsors kunt benaderen. Per mail? Per brief? Via Facebook? Via een afspraak? Zie ook Stap 5 – Communiceren.

Het is natuurlijk van belang dat de financieel manager goed bijhoudt hoeveel geld er binnenkomt en waaraan het team het geld uitgeeft. De financieel manager moet ervoor zorgen dat steeds duidelijk is hoeveel geld er nog in kas zit. Dat lukt alleen als hij of zij de inkomsten en uitgaven goed bijhoudt in een overzicht.



Opdracht 11:

Maak een financieel overzicht

Tip:

Een overzicht is eenvoudig te maken. Denk aan een simpel huishoudboekje, koop bij de kantoorhandel een kasboekje, download een programma van internet of maak een overzicht in Excel.

Tip:

Betrek GreenKarting bij het vak rekenen of boekhouden.

Stap 7 Rijden

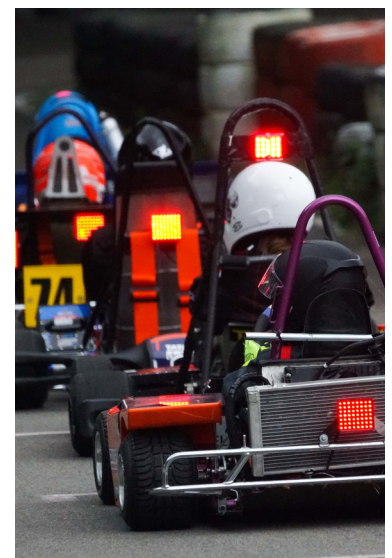
Voordat de coureur met de kart gaat rijden is het zaak dat hij of zij de regels en vlagsignalen goed kent en zich op de baan kan beheersen. Veiligheid voor alles! Ga dus nooit meteen vol op het gas. Banden zijn koud hebben nog onvoldoende grip.

Het is verstandig als de coureur rijervaring opdoet. Ga indoor karten en regel dat je op een buitenbaan kunt rijden. LET OP: Onervaren coureurs rijden alleen tijdens de warming up en testsessies. Niet tijdens de regularity en endurance test.

Opdracht 12: Ga trainen.
Zoek de 'ideale lijn'

Tip:

Voordat je naar een rijdag gaat, heb je al op internet gekeken wat de lay-out is van het circuit. Zoek de ideale lijn.



9 De ideale lijn op het circuit

De ideale lijn is de vloeiendste weg van start naar finish. Door die lijn te volgen is het mogelijk om snel en efficiënt een ronde te rijden.

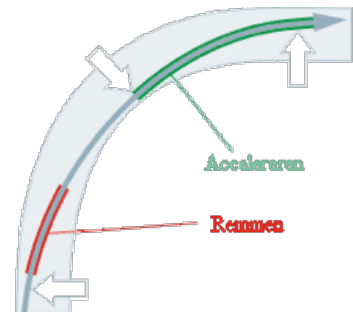
De ideale lijn is alleen mogelijk wanneer je de goede combinatie kunt vinden tussen gas geven, remmen en sturen. Door alleen maar vol gas te geven, kun je nooit het baanrecord verbeteren. Als je te snel gaat dan kun je van de ideale lijn afwijken. Let tijdens het rijden op de andere coureurs, wees niet alleen bezig met je ideale lijn.

Tip: kopieer deze pagina's en bespreek ze met de coureurs

Remmen en accelereren

Als coureur wil je soepel door de bochten gaan. Op het juiste moment remmen en accelereren is heel belangrijk. Rem je te vroeg of geef je te laat gas, dan kost dit veel tijd en energie. Te laat remmen en te vroeg accelereren is ook niet goed, dan raak je van de ideale lijn af of kun je zelfs naast de baan terecht komen. Bekijk het plaatje hiernaast goed en ga oefenen op de baan.

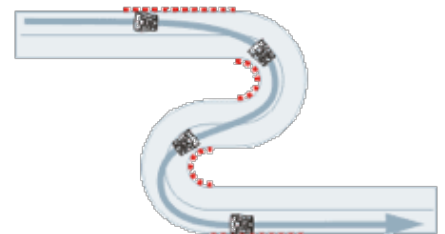
Let tijdens het rijden op de andere coureurs, wees niet alleen bezig met je ideale lijn.



Dubbele haarspeld

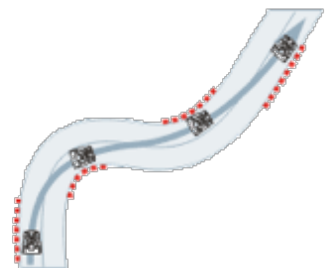
De dubbele haarspeld bocht hiernaast wordt gereden volgens bovenstaande regels. De ideale lijn die gereden wordt, heeft als doel om optimaal bij de tweede haarspeld uit te komen.

Om dit te bereiken, moet je de eerste bocht vrij ruim nemen. Hierdoor kom je in een goede positie voor de tweede bocht. In dit geval wordt tijd verloren in de eerste bocht om eerder vanuit de tweede bocht te kunnen accelereren. Ook hier geldt: langzaam erin, snel eruit.



Chicane 1

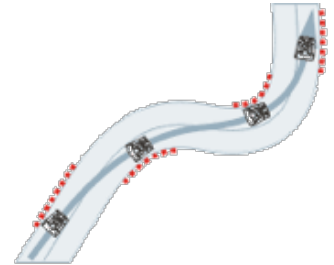
In deze chicane heeft de tweede bocht prioriteit, dit omdat de tweede bocht een snelle bocht is. De rijder gaat bij de eerste bocht zeer laat richting de curbstones. Hierdoor komt hij/zij in een goede positie om de tweede bocht snel te nemen.



Chicane 2

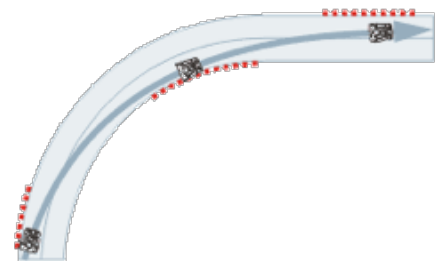
Bij deze chicane moet je prioriteit geven aan de eerste bocht van de chicane, omdat de eerste bocht een snellere bocht is dan de tweede. Je houdt tot aan de tweede apex een rechte lijn aan, waarbij de snelheid zo hoog mogelijk wordt gehouden.

Net voor de tweede bocht moet je afremmen, waarna de tweede bocht in een mindere ideale lijn gereden zal moeten worden.



Snelle bocht

Deze bocht is op elk kartcircuit te vinden. Probeer een zo recht mogelijke lijn te rijden door vanaf de buitenzijde de bocht in te gaan en via de apex de lijn te blijven volgen tot aan de buitenzijde van de bocht. Deze bocht kan genomen worden zonder eerst af te remmen en zonder de stand van het gaspedaal te veranderen. Zorg ervoor dat het een vloeiende lijn is, zonder abrupte stuurbewegingen.

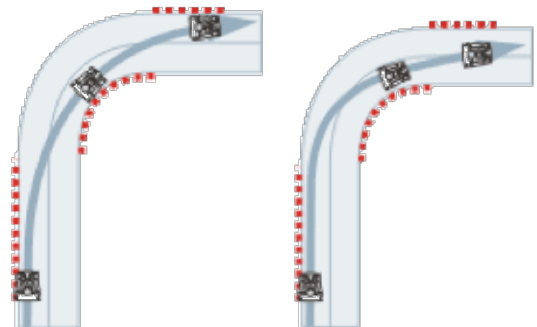


90 graden bocht

De ideale lijn die je moet volgen, hangt af van de situatie. In de rechtse illustratie wordt de apex vrij snel bereikt en dan kan weer vol gas worden gegeven. Hierbij maak je dan wel voor je achtervolgers ruimte vrij om binnendoor te steken.

In de linker illustratie wordt een vloeiende lijn gereden. Een nadeel hiervan is dat de apex later wordt bereikt en er na de apex nog geen rechte lijn is, waardoor niet vol gas gegeven kan worden.

Ervaren rijders gebruiken de linker situatie om andere rijders voorbij te steken. Zij remmen vrij laat en steken de kart in de bocht voor de voorganger.



10 Reglement en procedures

Heldere regels zijn noodzakelijk om de Track Days en het kart-programma veilig en eerlijk te laten verlopen. Dit hoofdstuk maakt duidelijk welke gedrag- en spelregels er gelden voor de deelnemende teams en de personen die bij deze teams betrokken zijn.

Alle leden van het team en andere personen die namens of op uitnodiging van het team betrokken zijn bij het GreenKarting-programma en/of aanwezig zijn vóór, tijdens en na de testdagen en Track Days conformeren zich aan de reglementen, de procedures en de regels. Het is de verantwoordelijkheid van de docent om de regels aan alle betrokkenen uit te reiken.

R.1. Regels m.b.t. de Track Day en testsessies

- R.1.1 De Track Day is een dag voor duurzaam aangedreven voertuigen.
- R.1.2 Het voertuig met het Superkart-chassis voldoet aan het technisch reglement van de Superkart en het voertuig met het 125 CC Schakelkart-chassis voldoet aan het technisch reglement van de 125 CC Schakelkart.
- R.1.3 Het voertuig is begrensd op een maximumsnelheid van 65 km per uur. De Technische Commissie controleert steekproefsgewijs of teams hieraan voldoen. Zo niet, dan gaat het team niet de baan op.
- R.1.4 Iedere innovatie aan het rolling chassis, body work of aandrijflijn moet vooraf worden ingediend bij de Greenkarting-organisatie en Technische Commissie. Indienen vindt plaats in de vorm van een beschrijving van de innovatie plus het aanleveren van bijbehorende tekeningen. Er is dus altijd overleg met de Technische Commissie over ideeën, plannen en uitvoering. Ruim voor iedere Track Day moet hierover contact worden opgenomen. Innovaties worden altijd eerst getest tijdens een testsessie. Innovaties worden nooit voor het eerst toegepast tijdens een Track Day. Het is dus ten strengste verboden om aan het frame te lassen of andere wijzigingen door te voeren aan het voertuig zonder dat de organisatie hiervoor toestemming heeft verleend en hiervan tijdig op de hoogte is gebracht.
- R.1.5 Alle onderdelen op het voertuig voldoen aan de eisen van de Technische Commissie. Deze staan omschreven in het Technisch Reglement.
- R.1.6 Wijzigingen aan de configuratie als gevolg van (rij of transport) schade dient direct voorafgaande aan de technische keuring gemeld te worden bij de Technische Commissie. Tijdens de technische keuring wordt hier speciale aandacht aan gegeven: veiligheid voor alles!
- R.1.7 Bij de technische keuring worden alle veiligheidsaspecten gecontroleerd. Er wordt onder meer gecontroleerd op losse onderdelen, afgeplakte accupolen, scherpe randen, werkend achterlicht, stuurspeling, bevestiging en de lengte van de gordels, stoel, wielen etc.
- R.1.8 Innovaties die succesvol zijn toegepast, zijn gebruikt op een Track Day en die zorgen voor verbetering van de kart, stelt het team beschikbaar aan de organisatie en de andere teams. De organisatie zal in alle gevallen de innovatie beoordelen in verband met de veiligheid.
- R.1.9 Driver-crew-chief radio's zijn toegestaan volgens goedgekeurde frequenties.
- R.1.10 Het tussentijds laden van de accu's is tijdens een Track Day toegestaan mits voldaan wordt aan het veilig laden. Neem eventueel extra geladen accu's mee.
- R.1.11 Het voertuig moet zijn uitgerust met een transponder, welke beschikbaar wordt gesteld door de organisatie. Het team zorgt zelf om de transponderhouder juiste wijze te bevestigen aan de kart. De docent ondertekent een bruikleenovereenkomst.
- R.1.12 Indien een voertuig schade heeft opgelopen bv ten gevolge van een aanrijding, dient deze (verplicht!) ter (her)keuring aan de Technische Commissie aangeboden worden. Pas na goedkeuring én toestemming van de Technische Commissie mag het voertuig weer deelnemen aan de competitie!
- R.1.13 Elk team krijgt van de organisatie een kartnummer toegewezen. Dit nummer blijft van het team totdat het team wordt opgeheven of langer dan twee schooljaar niet heeft deelgenomen aan een Track Day. Het team zorgt ervoor dat het kartnummer respectievelijk op de neus en zijkanten van het voertuig goed zichtbaar is.

R.2. Algemene veiligheids- en gedragsregels

Vanaf het moment dat het team het circuit betreedt, gelden de onderstaande algemene veiligheidsregels. Deze regels gelden voor alle locaties waar een Track Day of test moment plaatsvindt.

- R.2.1 De school is altijd eindverantwoordelijk voor het team dat aan een testmoment of Track Day meedoet (transport, begeleiding, aansturing, toezicht etc.).
- R.2.2 Elk team heeft een teamlid of begeleider in bezit van een BHV- of EHBO-diploma.
- R.2.3 Elk team beschikt over een eigen EHBO-kit en brandblussers die geschikt zijn om brand te doven waarbij elektrische apparatuur betrokken (Brandblusser brandklasse E) is. De brandblusser is bedoeld om tijdens een accubrand de vlammen terug te dringen zodat de rijder de kart kan verlaten.
- R.2.4 Roken, drugs en alcohol zijn verboden.
- R.2.5 Onsportief gedrag wordt niet getolereerd. Respectvol gedrag jegens elkaar en besef van wereldburgerschap.
- R.2.6 Op ongewenst gedrag in en rond de pitboxen volgt verwijdering van het circuit en uitsluiting van deelname aan 1 of meer rijdagen.
- R.2.7 Behalve de docent en de aangemelde teamleden en de organisatie van het event mag niemand zich in de pit-lane bevinden. Uitgezonderd speciale onderdelen van het programma van een Track Day, zoals bijvoorbeeld een Pit Walk voor VIP-gasten.
- R.2.8 Iedere discussie met officials en organisatie wordt op normale wijze gevoerd, alleen met de Teamleider en eventueel docent.
- R.2.9 Elk team neemt de verantwoordelijkheid voor veiligheid in de pitruimte.
- R.2.10 De ruimte moet schoon zijn en opgeruimd. Geen los gereedschap, snoeren of apparatuur op de vloer.
- R.2.11 Klachten van technische of persoonlijke aard worden met de organisatie gecommuniceerd.
- R.2.12 Protesten kunnen worden ingediend bij de organisatie binnen 30 minuten na tijdstip laatste finishvlag. Een klacht indienen kost 50 euro. Dit bedrag is bepaald om te voorkomen dat er te veel klachten komen over details. Is een klacht gegrond, dan krijgt de klager de 50 euro retour.
- R.2.13 Sancties worden in samenspraak met de schoolinstelling uitgevoerd.

R.3. Regels m.b.t. vlagsignalen

LET OP: Alle deelnemers zijn verplicht zichzelf op de hoogte te brengen van de betekenis van alle vlagsignalen en van alle regels die gelden op de circuits. Het online lesmateriaal bevat een proefwerk waarmee de docent de vlaggentest kan afnemen.

LET OP: Elk team heeft een complete vlaggen set bij zich, evenals minimaal 2 baan Marshalls die tijdens de rijdag een baanpost kan bemannen. Een vlag bestaat uit een steel van 1,00 meter lang en een doek van 1,00 cm breed en 80 cm hoog.



- R.3.1 **Rode vlag:** Deze vlag wordt in opdracht van de organisatie gezwaaid, wanneer het noodzakelijk is om een programma voortijdig te stoppen. Alle rijders zijn verplicht vaart te minderen en langzaam naar de startlijn te rijden. Inhalen is niet toegestaan. Rijders moeten de aanwijzingen van de Marshalls opvolgen.
- R.3.2 **Gele vlag:** Deze vlag wordt gezwaaid en betekent: pas op, gevaarlijke situatie op of naast de baan. Snelheid verminderen. Inhalen van deelnemers is verboden tot aan de baanpost waar een bewogen groene vlag wordt getoond.
- R.3.3 **Witte vlag:** Er is een langzaam rijdende deelnemer in het volgende baanvak. Inhalen is echter wel toegestaan, wees hierop bedacht!
- R.3.4 **Groene vlag:** Deze vlag wordt gebruikt om aan de rijder aan te geven dat de baan voor hem vrij is en wordt bewogen gegeven door de eerstvolgende baanpost na een ongeval dat het gebruik van een gele vlag nodig maakt. De groene vlag kan ook gebruikt worden om de start van een warm-up ronde of de start van een training aan te geven.

R.4. Regels Vlagsignalen organisatie

- R.4.1 **Zwart-wit geblokte vlag:** Deze vlag wordt gezwaaid en geeft het einde aan een training of Regularity.
- R.4.2 **Zwarte vlag:** kom direct naar binnen, je hebt iets fout gedaan = diskwalificatie. Naar de pitstraat rijden; Duidelijk laten zien dat je de baan gaat verlaten door je hand omhoog te steken; Laten zien dat je de vlag gezien hebt, door je hand omhoog te steken. De wedstrijd-leiding of rijders contactpersoon zal je uitleg geven.



R.5. Regels m.b.t. de rijders en hun kleding

- R.5.1 Alleen rijders die voldoende kennis hebben van de vlagsignalen, de procedures tijdens de Track Day en testsessies, de gedragsregels en een getekende vrijwaringsverklaring hebben, worden toegelaten op de baan. Dit i.v.m. schoolverzekering en ieders veiligheid. (Getest door docent)
- R.5.2 Ter bevordering van de veiligheid draagt de coureur een Arroxx-kartoverall. De school is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de kartoverall. Wassen, opslag en reparaties zijn zorg voor de school. De school zorgt zelf voor nieuwe overalls indien de kwaliteit niet meer toereikend is om veiligheid van de coureur te garanderen.
- R.5.3 De coureurs dragen een goed passende full face integraalhelm. Het helmvizier moet gedurende het rijden gesloten zijn. Helmen die te groot zijn en dus te los zitten, worden niet toegelaten. Crosshelm / off the road helm zonder vizier al dan niet gecombineerd met losse bril is niet toegestaan.
- R.5.4 De coureurs dragen karthandschoenen. Deze handschoenen zijn te bestellen bij online kartshops. Andersoortige handschoenen zoals werkhandschoenen of tuinhandschoenen worden niet toegelaten.
- R.5.5 De coureurs dragen goedgekeurde dichte schoenen. Sportschoenen hebben korte veters, liefst klittenband. Bij voorkeur hoge sportschoenen die de enkel goed beschermen.
- R.5.6 Elke kart is voorzien van een FIA-goedgekeurde 6-puntsgordel met centrale vergrendeling. Deze vergrendeling moet bereikbaar zijn voor de rijder en omstanders.
- R.5.7 Om goed te kunnen sturen blijft het stuur vrij van allerlei apparatuur, zoals telefoons of iPads met GPS-software. In overleg en na goedkeuring van een plan door de Technische Commissie kun je het dashboard gebruiken om hulpmiddelen in te bouwen.



R.6. Regels m.b.t. fotografie

- R.6.1 Teamleden zijn vrij om foto's te nemen van de eigen activiteiten.
- R.6.2 De baan en middenterrein zijn verboden toegang voor fotograferen. Een fotograaf mag alleen het middenterrein betreden met toestemming van de organisatie. Bij betreding van het middenterrein draagt de fotograaf een geel hesje.
- R.6.3 Tijdens Track Days en testsessies laat de organisatie foto's en videobeelden maken. Als er deelnemers zijn die niet op de foto willen of mogen, dan kan de docent bij de organisatie voor hen een keycord lenen. De fotograaf weet dat leerlingen met een keycord niet op de foto mogen. Na gebruik levert de docent de keycord weer in bij de organisatie.

R.7. Aansprakelijkheid en schade

- R.7.1 De Track Days vinden plaats onder schooltijd en zijn een schoolactiviteit. Derhalve zorgt de school voor een adequate verzekering.
- R.7.2 Schade aan vangrail, banden en de karts zelf zijn niet verzekerd. Schade aan vangrail en dergelijke dient door het veroorzakende team te worden vergoed aan de organisatie.
- R.7.3 Alle teamleden zijn verantwoordelijk voor hun voertuig. Eenieder kan hierop worden aangesproken, zowel in de paddock als op het circuit. Het is een elektrisch aangedreven voertuig. Er wordt permanente toewijding geëist.
- R.7.4 Laat nooit onbekenden in je voertuig stappen of aan je voertuig werken.
- R.7.5 Als bestuurder van het voertuig ben je altijd hoofdelijk aansprakelijk. Je mag nooit zonder begeleiding van schoolvertegenwoordigers rijden.
- R.7.6 Graag speciale aandacht voor het transport van de voertuigen naar de evenementen. Ook dit geschiedt op eigen verantwoordelijkheid.
- R.7.7 Materiaalschade aan het voertuig, de rijbaan en vangrails etc. is nooit verzekerd. Schade is voor eigen rekening van de school.
- R.7.8 De organisatie gaat ervan uit dat bij alle overige activiteiten die de scholen ondernemen met het voertuig, het materiaal en personen verzekerd zijn via de school.

R.8. Regels Teamcommunicatie

- R.8.1 Teams die meedoen aan een Track Day of testdag leveren aan bij de organisatie een logo van de school en de URL van de Team-website of Instagram account.
- R.8.2 De organisatie deelt deze info met alle teams zodat teams elkaar kunnen volgen en de communicatie rond de Track Day wordt versterkt.

R.9. Regels Borg / no show

De organisatie van Track Days wil zeker weten dat de teams die zich aanmelden voor een Track Day daadwerkelijk aan de start verschijnen. De organisatie kijkt nu nog even aan hoe het loopt, maar het kan zijn dat er een borgsysteem of contributie in het leven wordt geroepen. Denk daarbij aan onderstaande regels:

- R.9.1 Vóór de start van de eerste rijdag van het schooljaar betaalt de school een borg van 100 euro aan de organisatie. Verschijnt het team niet aan de start van een van de Track Days, dan vervalt de borg als een No Show-boete aan de organisatie. De organisatie maakt afspraken met lokale partijen over het organiseren van Track Days. De organisatie heeft zich verplicht om met teams op de baan te verschijnen. Dan moet de organisatie ook op de scholen kunnen rekenen.
- R.9.2 De school geeft voor elke rijdag aan bij de organisatie met hoeveel voertuigen zij meedoen.
- R.9.3 Als de ingeschreven hoeveelheid voertuigen van de school heeft meegedaan, krijgt de school de borg aan het einde van het schooljaar retour.

P.1. Procedures tijdens de Track Day

Vanaf het moment dat het team het circuit betreedt tot aan het begin van de rijdag, gelden de volgende procedures.

- P.1.1 Alle teams melden zich op het circuit in teamkleding. De teamleider meldt het team aan bij het secretariaat en schrijven zich in.
- P.1.2 Na de inschrijving meldt het team zich voor de technische keuring bij de Technische Commissie.
- P.1.3 Er wordt alleen met karts gereden die voldoen aan de technische specificaties volgens het Technisch Reglement, te beoordelen tijdens de keuring door de Technische Commissie. Karts die niet voldoen nemen niet deel aan de rijdag en mogen niet rijden zonder toelatingscontrolesticker, per evenement gedateerd.
- P.1.4 Alle rijders melden zich in de complete set racekleding bij het secretariaat voor de inschrijving. Omwille van de tijd: zorg ervoor dat de geprinte en ondertekende vrijwaringsverklaring direct kunt overhandigen bij aanmelding. Dus: zorg ervoor dat je al je spullen klaar hebt.
- P.1.5 Alle minderjarige rijders overhandigen bij de inschrijving een vrijwaringsverklaring die door de ouders/ verzorgers van de rijder is ondertekend. Hierbij dient een kopie van het paspoort of identiteitsbewijs van een van de ouders of verzorgers overhandigd te worden.
- P.1.6 Alle meerderjarige rijders van 18 jaar en ouder ondertekenen zelf de vrijwaringclausule. Hierbij dient een kopie van het paspoort of identiteitskaart te worden overhandigd.
- P.1.7 Rijders zijn verplicht de rijdersbriefing bij te wonen.
- P.1.8 Alleen de rijders die de rijdersbriefing hebben bijgewoond en op school zijn geslaagd voor de veiligheidstest van GreenKarting mogen deelnemen aan de rijdag.
De basis toets voor Greenkart-teamleden is te vinden op de pagina onderwijs www.greenkarting.nl/onderwijs
- P.1.9 Baan Marshalls melden zich bij het secretariaat voor controle van de vlaggen. Baan Marshalls ontvangen na zetten van hun handtekening een portofoon en veiligheidshesje. Aan het einde van de rijdag leveren de baan Marshalls portofoon en hesje in bij het secretariaat. Bij verlies van portofoon wordt de nieuwprijs in rekening gebracht bij de school.
- P.1.10 Tijd en locatie van keuring en briefing worden bekend gemaakt in het programma dat de teams voorafgaand aan de rijdag ontvangen. Bij afwijking hiervan wordt het tijdstip meegedeeld bij aanmelding bij het secretariaat op het circuit.
- P.1.11 Het rijprogramma begint op het moment dat de teams worden opgeroepen zich gereed te maken voor de start.
- P.1.12 Het programma van een Track Day bestaat doorgaans uit een rij-onderdeel en een pitstop challenge, tenzij de organisatie door omstandigheden hiervan afwijkt.
- P.1.13 De teams stellen zich op in de pit en wachten tot zij toegelaten worden tot de baan. De pitmanager laat de voertuigen een voor een de baan op gaan.
- P.1.14 Bij pech op de baan: stuur het voertuig zo snel mogelijk naast de baan naar een veilige plek en ga achter de vangrail staan! Assistentie wordt na afloop verleend, tenzij het voertuig dusdanig gevaarlijk staat, waarop de organisatie het programma stil legt (code rood).
- P.1.15 De organisatie mag gedurende het rijden niet aangesproken worden. Protesten/ geschillen worden direct na het rijden door de teamleiders ingediend en door officials en organisatie afgehandeld.
- P.1.16 Op onsportief rijgedrag volgt direct een zwarte vlag.
- P.1.17 Ruw/onveilig rijden wordt niet getolereerd. Na 2 waarschuwingen volgt diskwalificatie en uitsluiting van het team voor het dagprogramma.

P.2. Rijdag Stappenplan

- P.2.1 **Aankomst op locatie:** Na aankomst op locatie meldt de teambegeleider zich bij de organisatie om te laten weten dat het team aanwezig is. De organisatie wijst de teams een plek aan om hun pit op te bouwen. Een partytent zorgt ervoor dat de teamleden geen last hebt van zon of regen. De kart blijft droog. Geen overbodige luxe voor een elektrisch aangedreven Kart.

- P.2.2 **Pitbox opbouwen en inrichten:** In de pits kan het behoorlijk druk zijn. Een eigen pit-box is een ideale locatie om rustig aan de kart te werken en je gasten of pers te ontvangen. De tent kan gebruikt worden voor het tonen van sponsorlogo's.
- P.2.3 **Aanmelden bij de organisatie:** De teammanagers, rijders en baan Marshalls melden zich bij de organisatie. De teammanager meldt het team aan en laat weten of het team genodigden ontvangt. De teammanager ontvangt de transponder voor de tijdwaarneming. Rijders leveren hun ondertekende vrijwaringsverklaring in en laten helm, overall, schoenen en handschoenen controleren. Rijders krijgen een polsbandje. Deze moet duidelijk zichtbaar zijn en worden getoond aan de pit Marshall als de rijder de baan opgaat. De baan Marshalls tonen hun vlaggen set en ontvangen een portfoon om met elkaar te kunnen communiceren.
- P.2.4 **Briefing + trackverkenning:** Tijdens de briefing licht de organisatie het dagprogramma toe. Mogelijk zijn er wijzigingen ten opzichte van het programma dat de teams een week eerder hebben ontvangen. Er is aandacht voor de veiligheid en iedereen kan vragen stellen. Na de briefing tekenen de rijders en Marshalls de presentielijst als bewijs dat ze de briefing hebben bijgewoond. Aansluitend aan de briefing verkennen de rijders de baan om te zien hoe het asfalt en curbstones erbij liggen.
- P.2.5 **Technische Keuring:** Voordat de karts de baan op mogen, keurt de technische commissie alle karts. Alleen als de kart veilig kan rijden en de transponder is ingebouwd, voorziet de Technische Commissie de kart van een keuringssticker bij het kartnummer op de neus van de kart. De organisatie beoordeelt in de ochtend ook de organisatie van de teams. Gevraagd wordt onder meer de materialenlijsten, checklists, dagprogramma en het logboek te tonen. Ook moet de taakverdeling van alle teamleden duidelijk zijn.
- P.2.6 **Testen:** Alles in orde? Dan mag de kart de baan op. Gebruik de warming-up/ testsessie om de kart af te stellen en als vrije training om de baan onder de knie te krijgen. Teams die op dat moment nog veel aan hun kart moeten doen, lopen kans een programma-onderdeel te missen. Dat kost punten. Zorg ervoor dat de kart in orde is voordat je naar het circuit vertrekt. Gebruik de Stop & Go kaart.
- P.2.7 **Rijden:** De Track Day kent verschillende onderdelen: een testsessie en een Regularity en mogelijk een geklokte pitstop.
- P.2.8 **Kennisdelen:** Elke Track Day is er de mogelijkheid voor een presentatie of een demonstratie. Doel hiervan is het delen van kennis. Bijvoorbeeld over innovaties aan de kart. Of over een nieuwe manier om de teamcommunicatie te verbeteren. Elk team dat kennis wil delen kan dit aangeven bij de organisatie.



11 Technisch Reglement

De organisatie werkt nu met dit tijdelijk Techniek Reglement. In overleg met de docenten van de deelnemende teams moet dit uitgroeien tot een rijk gedocumenteerd boekwerk waarin alle belangrijke technische specificaties worden omschreven en voorgeschreven.

De organisatie wil meer de nadruk leggen op duurzaamheid en minder op snelheid. De organisatie is daarom blij met het initiatief om hydrokarts te bouwen, maar realiseert zich ook dat er nog weinig ervaring en kennis is, die wel nodig is om zinnige specificaties op te nemen in dit Technisch Reglement.

Vanwege de veiligheid en met oog op het duurzaamheidsaspect wil de organisatie de snelheid van de karts verder reduceren en de duur van de Endurance Test versneld verlengen.

T1 Algemeen

- T1.1. Alle onderdelen op de kart voldoen aan de eisen van de Technische Commissie.
- T1.2. Elk team heeft een vast, eigen nummer. Nummers zijn bekend bij de organisatie. Nieuwe teams stemmen hun nummer af met de organisatie. Nummer 1 is voor de winnaar van het afgelopen seizoen. Het is aan het winnende team om het nummer daadwerkelijk te gebruiken. Het team zorgt ervoor dat het nummer van de kart op de neus en zijkant van de kart goed zichtbaar is. De kleur van het nummer contrasteert met de kleur van het body work of is geplaatst in een wit vlak.
- T1.3. Driver-crew-chief radio's zijn toegestaan mits gebruik wordt gemaakt van wettelijk toegestane frequenties.
- T1.4. De organisatie wil dit schooljaar de kart begrenzen op een maximum snelheid van 65 km per uur, gemeten op de achteras: aantal omwentelingen X afrollelengthe van de achterband. Het team zorgt ervoor dat de combinatie van de toeren van de motor en tandwielverhoudingen dusdanig is dat de kart de maximumsnelheid niet overtreft. De organisatie zal de snelheid van de karts steekproefsgewijs controleren. Blijkt dat een team de snelheidsgrens overschrijdt, dan wordt het team uit de baan gehaald en worden er punten in mindering gebracht.
- T1.5. De kart is voorzien van een pit-limiter. De kart gaat in de pitstraat niet harder dan 5 km/u

T2 Mechanisch

- T2.1. De kart heeft een Superkart-chassis of het chassis van een 125cc schakelkart.
- T2.2. De kart is voorzien van een roll-bar en uitgerust met een zes punt veiligheidsharnas.
- T2.3. Het hoogste punt van de roll bar is minimaal 50 mm hoger de bovenkant van dan de helm van de rijder. Er mogen geen attributen aan de bovenzijde van de roll-bar worden bevestigd.
- T2.4. Iedere innovatie aan het rolling chassis, body work of aandrijflijn moet vooraf worden ingediend bij de organisatie. Indienen vindt plaats in de vorm van een beschrijving van de innovatie plus het aanleveren van bijbehorende tekeningen. Er is dus altijd overleg met de Technische Commissie over ideeën, plannen en uitvoering. Ruim voor iedere rijdag moet hierover contact worden opgenomen.
- T2.5. Het is ten strengste verboden om aan het frame te lassen of andere wijzigingen door te voeren aan de kart zonder dat de organisatie hiervoor toestemming heeft verleend en hiervan tijdig op de hoogte is gebracht.
- T2.6. Indien een kart schade heeft opgelopen bijvoorbeeld ten gevolge van een aanrijding, dient deze kart (verplicht!) ter (her)keuring aan de Technische Commissie aangeboden worden. Pas na goedkeuring én toestemming van de Technische Commissie mag de kart weer deelnemen aan de competitie!

T3 Elektrisch

- T3.1. De kart is voorzien van een accupakket van nominaal max. 48 Volt/100Ah.
- T3.2. Bij gebruik van een lithium-ijzer LiFePo4 pakket (nominaal 3.15V) dan mag je $48V/3.15V=15,2(16)$ cellen in serie schakelen en is de spanningsrange tussen leeg-vol :40V-58,4V.
- T3.3. Bij gebruik van een lithium-Ion pakket (nominaal 3.6V) dan mag je dus maar $48V/3.6=13,3(14)$ cellen in serie schakelen en is de spanningsrange tussen leeg-vol: 42V - 58,8V.
- T3.4. Het tussentijds laden van de accu's gebeurt onder leiding van aangewezen specialisten en wel op specifieke momenten op de daarvoor aangewezen locatie conform het wedstrijdreglement.
- T3.5. De kart is voorzien van een rondom zichtbare controlelamp (circa 25 mm in doorsnede) die fel groen licht afgeeft als de kart "aan" staat. De groene Ledverlichting wordt gemonteerd op het kapje boven het dashboard, aan de voorzijde van de kart.
- T3.6. Alle karts beschikken over een kill-switch of noodstop die bereikbaar is voor de rijder en omstanders. Een opvallende pijl verwijst naar deze noodstop-knop.
- T3.7. De kart moet zijn uitgerust met een transponder, welke in bruikleen wordt gegeven door de organisatie.



Contact

Voor technische vragen:

- Theo Cornelissen, Bèatechniek
06 - 13 04 92 19
thcornelissen@live.nl
- Paul Rensel, REHO
06 - 52 36 38 92
info@reho.nl

Voor het bestellen van kleding en reserve-onderdelen:

- Jan Cramer, MS Kart
06 - 26 80 84 16
mskart@planet.nl

Voor vragen over veiligheid en teamkleding:

- Hans Nooij
06 - 20 43 66 98
hans.nooij@tatasteeleurope.com

Voor algemene vragen over GreenKarting:

- Erik de Mink
06 - 53 73 75 63
erik.de-mink@tatasteeleurope.com

Premium partners



Partners



Colofon

GreenKarting is een initiatief van stichting Techno Challenge / Techportal.

De inhoud van deze handleiding is met uiterste zorgvuldigheid samengesteld. Echter stichting Techno Challenge is niet verantwoordelijk noch aansprakelijk voor fouten of mogelijk misleidende informatie.

Teksten uit deze uitgave mogen met bronvermelding vrij worden gebruikt voor onderwijsdoeleinden.

© 2026 9e druk, februari 2026

Tekst: Stichting Techno Challenge, Tata Steel.

Vormgeving: Fonts + Files, Haarlem.

Fotografie: Stichting Techno Challenge en Sluitersfotografie.nl

ZET DE GROENE WERELD AAN



Mens & Gezondheid

Voeding & Natuur

Hi-Tech & Science

Wonen, Werken & Verkeer

Ontwerp, Productie & Wereldhandel

Digitaal, Media & Entertainment

Energie, Water & Veiligheid



Scan de QR-code en doe de test

Ontdek in welke werelden jij straks aan de slag kunt met een technisch profiel.