

ALGEMENE REGELS

VERSIE: 15 JANUARI 2024



ROBO MISSION

BUILD AND PROGRAM
A ROBOT THAT SOLVES
TASKS ON A FIELD

AGE GROUPS:
8-12 / 11-15 / 14-19

WRO® 2024 EARTH ALLIES



WRO INTERNATIONAL PREMIUM PARTNER



Inhoudsopgave

Updates van de algemene regels van 2023 tot 2024	2
1. Algemene informatie	3
2. Definities van team en leeftijdsgroep	4
3. Verantwoordelijkheden en eigen werk van het team	4
4. Speldocumenten en regelhiërarchie	5
5. Robot materiaal & regelgeving	6
6. Speeltafel en uitrusting	7
7. Verrassingsregel	8
8. Toernooiformat en -procedure	9
9. Robot Run	10
Format van een Extra-Challenge	11
10. Format en ranking bij de competitie in Nederland	12
Verklarende Woordenlijst	13

Updates van de algemene regels van 2023 tot 2024

De belangrijkste wijzigingen in de algemene regels van 2023 > 2024 staan hier vermeld:

Regel 3.6	Extra uitleg over identieke robots
Regel 5.2	HiTechnic sensor weggehaald
Regel 5.6	Regel toegevoegd over het gebruik van pneumatiek
Regel 5.7	Maar 1 robot chassis toegestaan
Regel 5.8	Verduidelijking over plaatsing van de robot controller
Regel 5.14	Limiet van maximaal 1 programmeerapparaat
Regel 6.6	Nieuwe regel over spelelementen in het startgebied
Regel 6.12	Nieuwe regel over variaties op het veld
Regel 8.3.8	Programma op de robot
Regel 9.2	Voorbeeld toegevoegd voor input data
Regel 9.3	Regel toegevoegd over onderdelen die verloren raken op het speelveld
Regel 9.8	Verduidelijking over wat er op het veld gescoord wordt en wanneer

Houd er bovendien rekening mee dat er tijdens het seizoen verduidelijkingen of toevoegingen aan de regels kunnen zijn door de officiële WRO-vragen en -antwoorden. De antwoorden worden gezien als een aanvulling op de regels. U kunt de Q&A hier vinden: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

BELANGRIJK: Gebruik van dit document in nationale toernooien

Dit regeldocument is gemaakt voor alle WRO-evenementen over de hele wereld. Het is de basis voor de jurering op internationale WRO-evenementen. Voor de nationale competitie in een land heeft een WRO National Organizer het recht om wijzigingen aan te brengen in deze internationale regels om deze aan te passen aan de lokale omstandigheden. Alle teams die deelnemen aan een nationale WRO-competitie moeten de algemene regels gebruiken zoals verstrekt door de National Organizer.

De regels die je nu leest zijn de officiële Nederlandse regels. Er zijn geen wijzigingen t.o.v. de internationale regels.

1. Algemene informatie

Inleiding

In de categorie WRO RoboMission ontwerpen teams robots die uitdagingen op een wedstrijdveld oplossen. De robots zijn volledig autonoom. Voor elke leeftijdsgroep wordt elk jaar een nieuw vakgebied en missie ontwikkeld. Op de dag van de wedstrijd voegt een verrassingsregel een nieuw element toe aan de missie. Een extra challenge test de creativiteit en het snelle denken van de teams op nationale en internationale evenementen.

Focusgebieden

Elke WRO-categorie en -game heeft een speciale focus op leren met robots. In de categorie WRO RoboMission zullen studenten zich richten op het ontwikkelen op de volgende gebieden:

- Algemene codeervaardigheden & basisconcepten van robotica (perceptie van omgeving, besturing, navigatie).
- Algemene technische vaardigheden (het bouwen van een robot die objecten van bepaalde groottes kan duwen / optillen).
- Het ontwikkelen van optimale strategieën om concrete missies op te lossen.
- Computational Thinking (bijv. sleutelen, foutopsporing, samenwerking, enz.).
- Teamwork, communicatie, probleemoplossing, creativiteit.

Leeftijdsgeschiede missies

De velden en missies zijn ontworpen met een groeiende moeilijkheidsgraad en complexiteit van Elementary tot Senior leeftijdsgroep. De toenemende complexiteit is te zien in de:

- Route op het veld (bijvoorbeeld lijnvolgen of alleen markeringen).
- Technische complexiteit van de missies (bijv. duwen, tillen, grijpen van spelobjecten).
- Willekeur van de spelelementen (bijvoorbeeld één of meerdere willekeurige situaties).
- Verscheidenheid aan spelelementen (bijv. aantal verschillende gekleurde en/of gevormde objecten).
- Vereiste nauwkeurigheid van de oplossingen voor de missies (bijvoorbeeld een groot doelgebied of een kleine plek).
- Algehele complexiteit in de combinatie van de eerder genoemde elementen.

Al deze aspecten leiden tot verschillende eisen voor het mechanische ontwerp van de robot en de complexiteit van de code. Wanneer ze meerdere seizoenen deelnemen aan WRO, kunnen de teams groeien en zich ontwikkelen met het programma, waarbij ze steeds complexere missies oplossen naarmate ze ouder worden.

Leren is het belangrijkste

WRO wil studenten over de hele wereld inspireren voor STEM-gerelateerde onderwerpen en we willen dat de studenten hun vaardigheden ontwikkelen door middel van spelend leren in onze wedstrijden. Daarom staan de volgende aspecten centraal in al onze wedstrijdprogramma's:

- ❖ Leraren, ouders of andere volwassenen kunnen het team helpen, begeleiden en inspireren, maar mogen de robot niet bouwen of coderen/ programmeren.
- ❖ Teams, coaches en juryleden accepteren onze WRO Guiding Principles en WRO Ethics Code en zetten zich in voor een eerlijke en zinvolle leerervaring.
- ❖ Op een wedstrijddag respecteren teams en coaches de uiteindelijke beslissing die juryleden nemen en werken ze samen met andere teams en juryleden aan een eerlijke competitie.

Meer informatie over de WRO Ethische Code vind je hier:

<https://wro-association.org/wp-content/uploads/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2023.pdf>.

2. Definities van team en leeftijdsgroep

- 2.1. Een team bestaat uit 2 of 3 studenten.
- 2.2. Een team wordt begeleid door een coach.
- 2.3. 1 teamlid en 1 coach worden niet als team beschouwd en kunnen niet deelnemen.
- 2.4. Een team mag in een seizoen slechts deelnemen aan één van de WRO-categorieën.
- 2.5. Elke student mag slechts in één team deelnemen.
- 2.6. De minimumleeftijd van een coach bij een internationaal evenement is 18 jaar.
- 2.7. Coaches kunnen met meer dan één team werken.
- 2.8. De leeftijdsgroepen in RoboMission-wedstrijden zijn:
 - 2.8.1. Basisonderwijs: leerlingen 8-12 jaar (in seizoen 2024: geboren jaren 2012-2016)
 - 2.8.2. Junior: studenten 11-15 jaar oud (in seizoen 2024: geboren jaren 2009-2013)
 - 2.8.3. Senior: studenten 14-19 jaar oud (in seizoen 2024: geboren jaren 2005-2010)
- 2.9. De maximale leeftijd geeft de leeftijd weer die de deelnemer in het kalenderjaar van de wedstrijd omdraait, **niet** zijn/haar leeftijd op de wedstrijddag.

3. Verantwoordelijkheden en eigen werk van het team

- 3.1 Een team moet eerlijk spelen en respectvol zijn naar teams, coaches, juryleden en wedstrijdorganisatoren. Door deel te nemen aan WRO accepteren teams en coaches de WRO Guiding Principles die te vinden zijn op: <https://wro-association.org/wp-content/uploads/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2023.pdf>.
- 3.2 Elk team en elke coach moet de WRO Ethische Code ondertekenen. De organisator van de wedstrijd zal bepalen hoe de Ethische Code wordt verzameld en ondertekend.
- 3.3 De constructie en codering van de robot mag alleen door het team worden gedaan. De taak van de coach is om het team organisatorisch te begeleiden en vooraf te ondersteunen bij vragen of problemen, maar niet om de constructie en programmering van de robot zelf te doen. Dit geldt zowel voor de dag van de wedstrijd als voor de voorbereiding.
- 3.4 Een team mag op geen enkele manier communiceren met mensen buiten het wedstrijdgebied terwijl de competitie loopt. Als communicatie noodzakelijk is, kan de jury teamleden toestaan om met anderen te communiceren onder toezicht van een jurylid.

- 3.5. Het is teamleden niet toegestaan om mobiele telefoons of andere communicatieapparatuur mee te nemen en te gebruiken in het wedstrijdgebied.
- 3.6. Het is niet toegestaan om een oplossing (hardware en/of software) te gebruiken die (a.) hetzelfde is of te veel lijkt op oplossingen die online verkocht of gepost worden of (b.) hetzelfde is of te veel lijkt op een andere oplossing op de wedstrijd of (c.) duidelijk niet het eigen werk is van het team. Dit geldt ook voor oplossingen van teams van dezelfde instelling en/of hetzelfde land. Teams moeten hun robots autonoom en onafhankelijk van andere teams ontwikkelen. Robots die erg op elkaar lijken en het vermoeden wekken dat ze gezamenlijk zijn ontwikkeld, maar gedeeltelijk zijn aangepast om deze regel te omzeilen, worden geclassificeerd als identieke robots. Deze regel geldt voor de hele competitie (inclusief de 2nd-Day-Challenge).
- 3.7. Als er een vermoeden is met betrekking tot regel 3.3 en 3.6, wordt het team onderworpen aan onderzoek en kunnen eventuele gevolgen zoals genoemd in 3.8 van toepassing zijn. Vooral in deze gevallen kan regel 3.8.6 worden gebruikt om dit team niet toe te staan door te gaan naar de volgende competitie, zelfs als het team de competitie zou winnen met de oplossing die waarschijnlijk niet de hunne is.
- 3.8. Als een van de in dit document genoemde regels wordt overtreden of geschonden, kan de jury beslissen over een of meer van de volgende gevolgen. Eerst kan een team of individuele teamleden worden geïnterviewd om meer te weten te komen over de mogelijke overtreding van de regels. Dit kunnen vragen zijn over de robot of het programma.
 - 3.8.1. Een team kan een tijdstraf krijgen van maximaal 15 minuten. In deze tijd mogen teams geen wijzigingen aanbrengen aan hun robot en programma.
 - 3.8.2. Een team mag niet deelnemen aan een of meer rondes. Zie dan 9.10.
 - 3.8.3. Een team kan tot 50% minder score behalen in een of meer runs.
 - 3.8.4. Een team kan zich niet kwalificeren voor de volgende ronde van het toernooi (bijvoorbeeld als er een toernooiformat is met TOP 16, TOP 8 etc.).
 - 3.8.5. Een team mag zich niet kwalificeren voor de nationale/internationale finale.
 - 3.8.6. Een team kan per direct volledig gediskwalificeerd worden uit het toernooi.

4. Speldocumenten en regelhiërarchie

- 4.2. Elk jaar publiceert WRO nieuwe speldocumenten voor de specifieke leeftijdsgroep veldmissies en een nieuwe versie van de algemene regels voor deze categorie. Deze regels vormen de basis voor alle internationale WRO-evenementen.
- 4.3. Tijdens een seizoen kan WRO aanvullende vragen en antwoorden (Q&A's) publiceren die regels in spel- en algemene regeldocumenten kunnen verduidelijken, uitbreiden of opnieuw definiëren. Teams moeten deze Q&A's voor de competitie lezen.
- 4.4. Speldocumenten, het algemene regeldocument en Q&A's kunnen in een land verschillen als gevolg van lokale aanpassingen via de National Organizer. Teams moeten zich informeren over de regels die in hun land gelden. Voor elk internationaal WRO-evenement is alleen de informatie die WRO heeft gepubliceerd relevant. Teams die zich hebben gekwalificeerd voor een internationaal WRO-evenement moeten zich informeren over mogelijke verschillen met hun lokale regels.
- 4.5. Op de wedstrijd dag geldt de volgende regelhiërarchie:
 - 4.5.1. Het document Algemene Regels vormt de basis voor regels in deze categorie.
 - 4.5.2. Speldocumenten van de leeftijdsgroep verduidelijken de missies op het veld en kunnen speciale speldefinities toevoegen (bijvoorbeeld de oriëntatie van de mat of een andere startpositie van de robot).
 - 4.5.3. Vragen en antwoorden (Q&A's) kunnen spelregels en algemene regeldocumenten overschrijven.
 - 4.5.4. De jury op de wedstrijd dag heeft het laatste woord in elke beslissing.

5. Robot materiaal & regelgeving

- 5.1. Elk team bouwt één robot om de uitdagingen op het veld op te lossen. De maximale robotafmetingen voordat de robots aan een run beginnen zijn 250 mm x 250 mm x 250 mm. Kabels moeten worden meegerekend in deze afmetingen. Nadat de robot gestart is, zijn de afmetingen van de robot niet beperkt.
- 5.2. Teams mogen alleen de volgende materialen gebruiken om de robot te bouwen:

Controller	LEGO® Education MINDSTORMS® NXT of EV3; LEGO® Education SPIKE™ PRIME; LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 of Robot Inventor.
Motoren	Alleen motoren van de platforms/sets vermeld bij "Controller".
Sensoren	Van de platforms/sets vermeld bij "Controller". • Let op: De HiTechnic Kleurensensor mag niet meer gebruikt worden in RoboMission.
Batterijen	Alleen officiële LEGO oplaadbare batterijen (nr. 9798 of 9693 voor NXT, nr. 45501 voor EV3, nr. 45610 of nr. 6299315 voor SPIKE/Robot Inventor).
Bouwmaterialen	Voor de bouw van de robot zijn verder alleen LEGO® merkelementen toegestaan.

- 5.3. Het is toegestaan om de grootte van originele LEGO® touwen of buizen aan te passen door te knippen of snijden. Elke andere wijziging op een ander origineel LEGO® of elektronisch onderdeel is niet toegestaan en het is niet toegestaan om schroeven, lijmen of tape of ander niet-LEGO®-materiaal te gebruiken om onderdelen op robots te bevestigen.
- 5.4. Het aantal te gebruiken motoren en sensoren is niet beperkt. Het is echter alleen toegestaan om officiële LEGO®-materialen te gebruiken om motoren en sensoren op de controller aan te sluiten.
- 5.5. Als een team apparatuur wil gebruiken om uit te lijnen in het startgebied, moet deze apparatuur worden gebouwd van LEGO®-materialen, het moet passen in maximale robotafmetingen.
- 5.6. Het is toegestaan om LEGO® pneumatische onderdelen te gebruiken. Het systeem kan voor de run met lucht worden gevuld.
- 5.7. Een team mag slechts één controller meenemen en gebruiken tijdens oefentijd of robotruns. Het team mag reservecontrollers meenemen, maar het team moet deze bij de coach achterlaten. Als het team een reservecontroller nodig heeft, moet het team contact opnemen met de jury voordat het reserveonderdeel wordt gehaald. Er is slechts één robotchassis toegestaan, het chassis waarin de controller zit. Een chassis wordt gedefinieerd als een geheel met gemotoriseerde mechanismen, sensoren en een aandrijf-as, klaar om aangedreven te worden door een controller.
- 5.8. Een team moet de controller zo in de robot plaatsen dat een jurylid gemakkelijk het programma kan controleren en de robot kan stoppen. Dit betekent dat het display en de knoppen van de controller aan de buitenkant van de robot moeten worden geplaatst. Geen enkel ander element mag de toegang tot de knoppen of het scherm blokkeren of beperken. De controller mag niet aan de onderkant van de robot worden geplaatst.

- 5.9. Een robot moet autonoom zijn en de missies zelf voltooien. Radiocommunicatie, afstandsbediening en bekabelde besturingssystemen zijn niet toegestaan terwijl de robot draait.
- 5.10. Een team mag geen acties of bewegingen uitvoeren om de robot te verstoren of te helpen nadat de robot met de run is begonnen.
- 5.11. Alle software om de robot te coderen is toegestaan en teams kunnen de code voorbereiden voor de wedstrijddag. Als een team software gebruikt waarvoor een online verbinding vereist is (bijvoorbeeld een browser gebaseerde tool), moet het team controleren of er een offline versie is voor de wedstrijddag. De wedstrijdorganisator is niet verantwoordelijk voor het aanbieden van een online infrastructuur (bijv. WiFi voor iedereen.)
- 5.12. Bluetooth, Wi-Fi of een externe verbinding moet tijdens de controletijd worden uitgeschakeld en als de robot run wordt uitgevoerd. Teams kunnen alleen externe verbindingen gebruiken als er geen andere manier is om de code van een apparaat (bijvoorbeeld een tablet) naar de controller over te brengen. In dit geval moeten apparaten die worden gebruikt voor Bluetooth-codering tijdens de controletijden bij de robot op de robotparkeerplaats blijven. Het wordt echter sterk aanbevolen om code via de kabel over te dragen om problemen (bijvoorbeeld meerdere apparaten met dezelfde naam) op de wedstrijddag te voorkomen. Uiteraard is het niet toegestaan om een ander team of robot te hinderen of te belemmeren met de externe verbindingen die een team gebruikt.
- 5.13. Het gebruik van SD-kaarten om programma's op te slaan is toegestaan. SD-kaarten moeten vóór de controletijd worden geplaatst en mogen niet worden verwijderd totdat de volgende oefentijd begint.
- 5.14. Een team moet alle apparatuur, voldoende reserveonderdelen, software en één draagbare computer (of ander programmeerapparaat) voorbereiden en meebrengen die het nodig heeft tijdens het toernooi. Teams mogen geen laptop en/of het programma voor een robot delen op de wedstrijddag. De wedstrijdorganisatie is niet verantwoordelijk voor het onderhoud of de vervanging van materiaal, ook niet in geval van ongelukken of storingen.
- 5.15. De robot kan worden gemarkeerd (label, linten, enz.) om te voorkomen dat deelnemers hem verliezen of verwarren met de robots van de andere teams, zolang dit de prestaties niet verandert of aanwijzingen geeft over het assemblageproces.
- 5.16. Teams kunnen ondersteunende materialen meenemen zoals meetlint (om het robotformaat te controleren) of pennen en papier (om notities te maken). Elk papier dat naar het wedstrijdterrein wordt gebracht, moet echter leeg zijn en mag niet worden gebruikt om berichten uit te wisselen met de coach.

6. Speeltafel en uitrusting

- 6.1. In deze categorie lost de robot missies op een veld op. Elk veld bestaat uit een speeltafel (een egale grond met borders) en een bedrukte mat die in de speeltafel wordt gelegd. Elke leeftijdsgroep heeft zijn eigen mat omdat er in elke leeftijdsgroep verschillende missies zijn om op te lossen.
- 6.2. De afmetingen van een WRO mat in een leeftijdsgroep zijn 2362 mm x 1143 mm. Speeltafels hebben dezelfde afmeting of max. +/- 5mm in elke afmeting. De officiële hoogte van de borders van een speeltafel is 50mm, hogere borders kunnen ook worden gebruikt.
- 6.3. De spelmat moet bedrukt worden met een matte afwerking/overlay (zonder reflecterende kleuren!). Het voorkeursdruk materiaal is een PVC-zeil met ongeveer 510 g/m² (Frontlit). Het materiaal van de spelmat mag niet te zacht zijn (bijv. geen mesh bannermateriaal).

- 6.4. Alle zwarte lijnen die een robot zou kunnen volgen hebben minstens een breedte van 20mm. Andere kleuren die door de robot moeten worden geïdentificeerd, volgen de beperkingen van de toegestane sensoren.
- 6.5. De spelelementen zijn opgebouwd uit de WRO Brick Set (nr. 45811) en de WRO Expansion Brick Set (nr. 45819). Andere materialen, zoals stenen uit een EV3/SPIKE Core Set of hout, papier of plastic, kunnen in beperkte mate worden gebruikt om de spellen nog interessanter te maken.
- 6.6. Als een spelelement aan het begin van de run in het startgebied wordt geplaatst, moet het object samen met de robot binnen de 250 mm x 250 mm x 250 mm (regel 5.1) passen. Het voorwerp mag niet van de mat worden gehaald.
- 6.7. Als de positie van spelobjecten op het veld niet duidelijk is gedefinieerd en het opgegeven gebied voor het spelobject groter is dan het object zelf, moet het object gecentreerd in een gebied worden geplaatst.
- 6.8. Als spelobjecten op het speelveld moeten worden bevestigd, beslissen de organisatoren over het materiaal om de objecten te repareren, tenzij de spelregels dit anders specificeren. Bijvoorbeeld dubbelzijdige tape of klitteband.
- 6.9. Het is niet toegestaan om spelobjecten te beschadigen. Als een spelobject beschadigd is, telt een potentiële score van het spelobject niet mee (tenzij het speldocument dit anders vermeldt).
- 6.10. Het startgebied van de robot is uitsluitend het witte gebied binnen een gekleurde rand. De robot moet zich bij het starten volledig binnen het startgebied (wit gebied) bevinden.
- 6.11. Als er een andere opstelling is bij een lokale/ nationale / internationale competitie (tafelgrootte, randen, materiaal van spelmat enz.), Moeten de organisatoren van de wedstrijd de teams vooraf informeren.
- 6.12. Houd er bij het bouwen en programmeren rekening mee dat organisatoren er alles aan doen om ervoor te zorgen dat alle velden correct en identiek zijn, maar je moet altijd rekening houden met enige variabiliteit, zoals:
 - 6.12.1. Kleine beschadigingen op de velden
 - 6.12.2. Verschillen in kleurhelderheid op de speelmat, van tafel tot tafel
 - 6.12.3. Verschillen in lichtomstandigheden, van uur tot uur en/of van tafel tot tafel
 - 6.12.4. Schaduw van de jury op het veld
 - 6.12.5. Juryleden lopen rond het veld tijdens het jureren
 - 6.12.6. Textuur / oneffenheden onder de mat
 - 6.12.7. Golven in de mat zelf. De locatie en de ernst van de golfing varieert.

7. Verrassingsregel

- 7.1. Elk WRO-toernooi heeft een verrassingsregel voor elke leeftijdsgroep. Deze regel wordt bekendgemaakt tijdens de opening van de wedstrijd. De verrassingsregel kan regels of taken veranderen, uitbreiden en zelfs extra of strafpunten toestaan. Teams krijgen de verrassingsregel ook schriftelijk. De organisatie kan coaches de tijd geven om de verrassingsregel aan de teams uit te leggen.
- 7.2. In het geval van wedstrijden die meerdere dagen duren, kunnen andere verrassingsregels van toepassing zijn op de individuele wedstrijddagen.
- 7.3. De teams hebben tijdens hun oefentijden de tijd om te reageren op de verrassingsregel. Als de verrassingsregel extra spelelementen met zich meebrengt, mogen teams deze elementen niet uit het speelveld verwijderen als ze de verrassingsregel niet willen oplossen.
- 7.4. De verrassingsregel telt niet mee voor de reguliere missies op het speelveld. Dit heeft het volgende effect: Als een taak (bijvoorbeeld de eindpositie van de robot) alleen punten scoort als er al punten zijn gescoord, is het oplossen van de verrassingsregel alleen niet voldoende. Een reguliere missie op het speelveld moet in dit geval worden

opgelost.

8. Toernooiformat en -procedure

Zie voor dit hoofdstuk de definities van woorden in de bijgevoegde woordenlijst.

- 8.1. Het toernooiformat en de rangschikking voor lokale evenementen in een land worden bepaald door de nationale organisator in een land. Er is een voorkeurs toernooiformat voor een tweedaagse WRO International Final (zie 11).
- 8.2. Het toernooi in deze categorie moet bestaan uit de volgende elementen:
 - 8.2.1. Een aantal **keer oefenen**. Elk toernooi moet beginnen met een oefentijd om af te stemmen op de lokale omstandigheden (bijv. lichtomstandigheden in de locatie).
 - 8.2.2. Een aantal **robotrondes**
- 8.3. Het toernooi in deze categorie kan bestaan uit de volgende elementen:
 - 8.3.1. Een **assemblage** van robots tijdens de eerste oefentijd. In dit geval moet de eerste oefentijd minstens 120 minuten zijn om teams in staat te stellen de robot te monteren en op het veld te oefenen. NB: IN NEDERLAND IS GEEN ASSEMBLAGE TIJD, ROBOTS MOGEN GEBOUWD WORDEN MEEGENOMEN NAAR DE WEDSTRIJD.
 - 8.3.2. Een **extra-challenge** (in de middag, op een 2e dag etc.), zie meer in hoofdstuk 10.
 - 8.3.3. Als een toernooiformat de assemblage van robots omvat, moeten alle onderdelen van de robot vóór de eerste oefenronde worden gedemonteerd. DIT ARTIKEL IS NIET VAN TOEPASSING IN NEDERLAND, ROBOTS MOGEN GEBOUWD WORDEN MEEGENOMEN NAAR DE WEDSTRIJD.
 - 8.3.4. Teams werken in aangewezen teamgebieden en mogen alleen de constructie of code van de robot tijdens oefentijden wijzigen. Als teams test runs willen maken, moeten ze in de rij staan met hun robots (inclusief controller). Er mogen geen laptops naar de wedstrijdtafel worden gebracht en er mogen geen eigen matten naar het teamgebied worden gebracht. Teams moeten hun robots kalibreren tijdens de oefentijd, niet direct voor een poging. Als er verschillende tafels zijn voor oefen- en officiële robotpogingen, kan het team de juryleden vragen om de sensoren op de officiële speeltafels te kalibreren.
 - 8.3.5. Coaches mogen geen teamgebieden betreden om instructies en begeleiding te geven tijdens de wedstrijd. Specifieke coachingstijden, waar teams en coaches elkaar ontmoeten, kunnen worden gedefinieerd. Tijdens dergelijke coachingstijden kunnen coaches notities meenemen om met het team te praten, maar mogen ze geen materialen aan het team overhandigen.
 - 8.3.6. Voordat de oefentijd voorbij is, moeten de teams hun robots op de robotparking plaatsen. Een robot die niet op tijd wordt ingeleverd, kan niet deelnemen aan de betreffende ronde.
 - 8.3.7. Zodra de oefentijd voorbij is, bereiden de juryleden de wedstrijdtafels voor op de volgende ronde (inclusief mogelijke randomisatie van spelrobots) en begint de robotcontroletijd.
 - 8.3.8. Voordat de robot op de robotparking wordt geplaatst, mag de robot slechts één uitvoerbaar programma hebben (subprogramma's die bij één kernprogramma horen zijn OK). Juryleden moeten de mogelijkheid hebben om duidelijk één programma op de robot te identificeren. Teams moeten de juryleden informeren over de naam van hun programma tijdens de quarantaine. De naam van het programma wordt genoteerd op de robotparkeerplaats aan de quarantainetafel en alleen dat programma mag door het team gestart worden. Als er geen programma op de robot staat, kan het team niet deelnemen aan deze ronde en wordt het gediskwalificeerd voor deze poging (zie 9.11).
 - 8.3.9. Tijdens de controletijd zullen de juryleden de robot inspecteren en alle voorschriften controleren. Als er bij de inspectie een overtreding wordt geconstateerd, geeft de jury

het team drie minuten de tijd om de overtreding om te zetten. Het is niet toegestaan om tijdens deze drie minuten nieuwe programma's over te zetten. Als de overtreding gedurende de tijd niet kan worden opgelost, wordt het team gediskwalificeerd voor deze poging (zie 9.10).

8.3.10. Bij een wedstrijd van meerdere dagen moeten de robots 's nachts op de robotparkeerplaatsen blijven. Als opladen op de robotparkeerplaats niet mogelijk is, kan de batterij 's nachts worden verwijderd en opgeladen.

8.3.11. Er wordt voorgesteld dat elke deelnemer een deelname, bronzen, zilveren en gouden certificaat ontvangt op basis van de robotprestaties. NB: IN NEDERLAND DOEN WE DIT ALLEEN ALS HET AANTAL INSCHRIJVINGEN VOOR DE COMPETITIE GROOT GENOEG IS.

9. Robot Run

- 9.1. Elke robot run duurt 2 minuten. De tijd begint wanneer een jurylid het signaal geeft om te beginnen.
- 9.2. De robot moet zodanig in het startgebied worden geplaatst dat de projectie van de robot op de wedstrijdmat zich volledig binnen het startgebied bevindt. De deelnemers mogen fysieke aanpassingen maken aan de robot in het startgebied. Het is echter niet toegestaan om gegevens in een programma in te voeren door posities of oriëntatie van de robotonderdelen te veranderen of om sensorkalibraties van de robot uit te voeren. Het is bijvoorbeeld niet toegestaan om een arm van de robot in een bepaalde stand te zetten om informatie in te voeren. Het invoeren van gegevens op welke manier dan ook is niet toegestaan. Als het vermoeden bestaat dat er gegevens zijn ingevoerd, zal het team worden onderzocht door de jury.
- 9.3. Als de robot onderdelen verliest op het veld, worden deze onderdelen beschouwd als vrij en horen ze niet meer bij de robot, maar blijven ze op het veld. Het is niet toegestaan om de controller, motoren of sensoren te verliezen. In dat geval wordt de poging gescoord met 0 punten en 120 seconden.
- 9.4. In het geval dat het starten van een programma de robot direct in beweging zet, moet het team wachten op het startsignaal van de jury voordat het programma wordt gestart.
- 9.5. In het geval dat het starten van een programma de robot niet direct in beweging zet, mogen deelnemers het programma starten vóór het startsignaal. Daarna is het toegestaan om de robot in beweging te zetten door op de centrale knop op de controller te drukken, er mogen geen andere knoppen of sensoren de robot starten. Als een SPIKE PRIME/Robot Inventor controller wordt gebruikt, is het toegestaan om de linker knop op de controller te gebruiken om de robot in beweging te zetten.
- 9.6. Als er onzekerheid is tijdens de robotpoging, neemt de jury de uiteindelijke beslissing. De jury moet in het voordeel van het team beslissen als er geen duidelijke beslissing mogelijk is.
- 9.7. Een robotpoging eindigt als...
 - 9.7.1. de robotpogingstijd (2 minuten) is afgelopen.
 - 9.7.2. een teamlid de robot aanraakt.
 - 9.7.3. de robot de speeltafel volledig verlaten heeft.
 - 9.7.4. de robot of het team regels of voorschriften heeft overtreden.
 - 9.7.5. een teamlid roept "STOP" roept en de robot niet meer beweegt. Als de robot nog steeds in beweging is, eindigt de robotpoging pas als de robot vanzelf stopt of wordt gestopt door het team of een jurylid.
- 9.8. Zodra de robotpoging is afgelopen, wordt de tijd gestopt en geeft de jury een score aan de poging op basis van de situatie op het veld op dat moment. De punten worden toegekend op basis van de randomisatie aan het begin van de run. De scores worden

- genoteerd op een scoreformulier (op papier of digitaal), het team moet de scores aftekenen (op papier of digitale handtekening/checkbox). Zodra de score is afgetekend, is geen verdere klacht meer mogelijk.
- 9.9. Als een team na een bepaalde periode niet wil aftekenen, kan de jury besluiten om het team voor deze ronde te diskwalificeren. Het is niet toegestaan dat een teamcoach zich mengt in de discussie met juryleden over de score van de run. Video's of foto's voor bewijsvoering worden niet geaccepteerd.
- 9.10. Als een team tijdens de poging de taakobjecten op het speelveld aanraakt of wijzigt, wordt het team gediskwalificeerd voor deze ronde.
- 9.11. Een diskwalificatie van een team in een ronde resulteert in een robotpoging met maximale negatieve score en maximale tijd (120 seconden).
- 9.12. Als een team een poging voltooit zonder een (gedeeltelijke) taak te hebben opgelost die positieve punten oplevert, wordt de tijd van die run ingesteld op 120 seconden.
- 9.13. De rangschikking van teams is afhankelijk van het totale toernooiformat. De beste poging uit drie rondes kan bijvoorbeeld worden gebruikt en als concurrerende teams dezelfde punten hebben, wordt de rangschikking bepaald door het tijdsrecord.

Format van een Extra-Challenge

- 9.14. De Extra-Challenge is een onbekende uitdaging die teams kunnen oplossen in de middag van een eendaagse competitie of op een tweede dag als 2e dag challenge.
- 9.15. De missies van deze challenge zullen gericht zijn op de uitdagingen op het veld van de specifieke leeftijdsgroep, zodat teams die zich hebben voorbereid op de reguliere missies ook in staat zullen zijn om de dag-uitdaging op te lossen.
- 9.16. De extra-challenge kan twee verschillende toernooiformats hebben:
- 9.16.1. Optie A: Meerdere oefentijden en rondes als de reguliere missies.
- 9.16.2. Optie B: Eén groter tijdslot om te oefenen en robotpogingen uit te voeren. In dit geval kunnen teams de jury informeren wanneer ze klaar zijn om een officiële poging te doen. Dan wordt deze poging gescoord. Teams kunnen worden gevraagd om hun eerste, tweede etc. poging vóór specifieke tijden in te dienen.
- 9.17. Als een toernooiformat de extra-challenge omvat, moet deze een aanzienlijk effect hebben op de rangschikking van de teams (bijvoorbeeld door scores van de seizoens challenge en de extra-challenge te combineren.)

10. Format en ranking bij de competitie in Nederland

Opmerking: Het internationale voorbeeld voor een competitie is door WRO Nederland vervangen met informatie over het format van evenementen in Nederland.

- 10.1. Het officiële programma voor een wedstrijd dag wordt tijdig aan de deelnemende teams bekend gemaakt. Het programma ziet er globaal als volgt uit:
- Ochtend: Bekendmaking Verrassingsregel Seizoens Challenge, Oefentijd, Ronde 1, Oefentijd, Ronde 2
 - Middag: Bekendmaking Extra Challenge, Oefentijd Ronde 1, Oefentijd, Ronde 2
- 10.2. Voor dit toernooiformat gelden de volgende rankingcriteria:
- Som van punten van beste run van Seizoens Challenge (ochtend) en beste run van Extra Challenge (middag)
 - Som van de tijd van beste run van Seizoens Challenge (ochtend) en beste run van Extra Challenge (middag)
 - Punten van beste run van Extra Challenge
 - Tijd van beste run van Extra Challenge
 - Punten van op een na beste run van Seizoens Challenge
 - Tijd van op een na beste run van Seizoens Challenge
 - Punten van op een na beste run van Extra Challenge
 - Tijd van op een na beste run van Extra Challenge
 - Daarna worden teams op dezelfde plaats gerangschikt.

Verklarende Woordenlijst

Controletijd	Tijdens de controletijd zal de jury de robot bekijken en de metingen (bijvoorbeeld met een kubus of een vouwregel) en andere technische vereisten (bijv. slechts één programma, Bluetooth uit enz.) controleren. Een controle moet worden gedaan voor elke officiële robotpoging, niet tijdens de oefentijd.
Coach	Een persoon die een team helpt in het proces om verschillende robotica-aspecten, teamwork, probleemoplossing, tijdmanagement, enz. Te leren. De rol van de coach is niet om de competitie voor het team te winnen, maar om hen te leren en hen te begeleiden bij het identificeren van problemen en bij het ontdekken van manieren om de challenge op te lossen.
Wedstrijd organisator	De organisator van de wedstrijd is de entiteit die de wedstrijd organiseert die een team bezoekt. Dit kan een lokale school zijn, de nationale organisator van een land dat de nationale finale organiseert of een WRO-gastland samen met de WRO-vereniging die de internationale WRO-finale organiseert.
Seizoens Challenge	De opdracht zoals die beschreven staat in de spelregels voor het seizoen. Aan het begin van de wedstrijd wordt een verrassingsregel bekend gemaakt die een aanvulling is op de seizoens challenge.
Extra Challenge	De extra uitdaging is een onbekende uitdaging die teams op de wedstrijddag moeten oplossen. Het kan een uitdaging zijn in de middag van een eendaagse uitdaging of als een 2e-daagse uitdaging op een evenement met meerdere dagen (bijvoorbeeld de Internationale WRO-finale). De extra uitdaging moet de snel denkende en probleemoplossende vaardigheden van de studenten bevorderen en hen in staat stellen om uitdagingen op te lossen met hun robot van de ochtend / eerste dag.
Oefentijd	Tijdens de oefentijd kan het team de robot op het veld testen en kan het team mechanische aspecten of de codering van de robot wijzigen. In het geval van een evenement waarbij teams de robot moeten monteren, zullen de teams dat doen aan het begin van de eerste training.
(Robot) Run	Een robotpoging is de officiële poging om de missies op het veld op te lossen. Een robotpoging wordt gescoord door juryleden en duurt maximaal 2 minuten. Teams doen meestal meerdere pogingen tijdens de oefentijd om de robot te testen voor de officiële pogingen.
Robot Ronde	Tijdens één robotronde laat elk team zijn robot op het speelveld een officiële poging doen. Elke ronde bevat een Check-Time voordat de daadwerkelijke runs beginnen. Voordat de ronde begint met het eerste team, maar nadat alle robots op de robotparking zijn geplaatst, worden randomisaties naar spelvelden (indien aanwezig) gedaan.
Robotparkeerplaats	De Robotparkeerplaats is de plek waar alle teams hun robot moeten plaatsen voordat de oefentijd voorbij is.
Coaching tijd	Dit is een optionele tijd die de wedstrijdorganisator in het schema kan opnemen. De coaches mogen met het team praten en de strategie voor de competitie bespreken. Het is niet toegestaan dat er programma's of robotonderdelen worden overhandigd

	of dat de coach helpt bij het coderen of bouwen gedurende deze tijd.
Team	In dit document omvat het woord team de 2-3 deelnemers (studenten) van een team, niet de coach die alleen het team zou moeten ondersteunen.
WRO	In dit document staat WRO voor World Robot Olympiad Association Ltd., de non-profitorganisatie die WRO wereldwijd runt en die alle spel- en regeldocumenten voorbereidt en/of voor Stichting WRO Nederland, de organisatie die de WRO competitie in Nederland uitvoert.