



World Robot Olympiad 2018

Regler for Regular kategori

Version: 11. marts 2018

VIGTIGE ÆNDRINGER WRO 2018	3
REGLER FOR REGULAR KATEGORI	4
1. Surprise regel	4
2. Materiale	4
3. Regler for robotten	6
4. Før konkurrencen starter	6
5. Konkurrencen	6
6. Konkurrenceområdet	8
7. Hvad er ikke tilladt	8
8. Fairness	9
9. Internet løsninger/kopierede modeller og programmer	9

Vigtige ændringer WRO 2018

Regular Kategori	
Regel	Ændring
5.2	Indsat en ny regel for at klargøre hvornår der er tilstrækkelig tilfældighed.
5.15	Indsat en ny regel, der klargør at der ikke kan opnås en negative score.
8	Indsat et nyt afsnit om konsekvenserne af at overtræde reglerne.
9	Indsat et nyt afsnit om brug af for ens (online) løsninger.

Regler for Regular kategori

Konkurrencereglerne fastsættes af World Robot Olympiad Association.

1. Surprise regel

- 1.1. En ekstra surprise regel bliver offentliggjort på selve konkurrencedagen.
- 1.2. Offentliggørelsen af den ekstra surprise regel gives skrifteligt til hvert hold

2. Materiale

- 2.1. De kontrolenheder, motorer og sensorer, der anvendes til at bygge robotten skal være fra LEGO® MINDSTORMS™ sæt (NXT or EV3). HiTechnic farvesensoren er den eneste 3. parts produkt, der må anvendes.
- 2.2. Der må kun anvendes produkter med LEGO's varemærke til at konstruere resten af robotten. WRO anbefaler at der anvendes Education versionen af LEGO MINDSTORMS.
- 2.3. Holdene skal forberede og medbringe alt udstyr, software og bærbare computer, der skal anvendes i konkurrencen.
- 2.4. Holdene skal selv medbringe nok reservedele. I tilfælde af uheld eller fejl ved udstyr kan WRO (og/eller de der organiserer konkurrencen) ikke stiles til ansvar for reparation eller erstatning.
- 2.5. Holdledere må ikke opholde sig på konkurrenceområdet og give råd og vejledning under konkurrencen.
- 2.6. Robotten skal medbringes usamlet og i enkeltdele (**ikke delvis samlet**) når konkurrencens byggetid starter. F.eks. må et dæk ikke være sat på et hjul før byggetiden starter.
- 2.7. Holdene må ikke anvende byggevejledninger af nogen art for at samle deres robot, hverken skreven eller illustreret i noget som helst format (gælder såvel udskrevne som digitale versioner).
- 2.8. Holdene må udvikle programmerne på forhånd.
- 2.9. Der må ikke anvendes skruer, lim, tape eller andet materiale der ikke er LEGO for at sætte komponenter fast på robotten. Overtrædelse af denne regel vil betyde diskvalifikation.
- 2.10. Det tilladte programmeringsystem **afhænger af aldersgruppen**:
 - a. For **Elementary og Junior** er det kun tilladt at anvende ROBOLAB®, NXT® and EV3 software.
 - b. I **Senior** er det tilladt at anvende **valgfrit software og firmware på NXT / EV3 kontrolenheder**.
- 2.11. Motorer og sensorer skal være fra LEGO® og HiTechnic. Andre produkter er ikke tilladt. Holdene må ikke moderere/tilpasse de originale dele (for eksempel: EV3, NXT, motorer and sensorer, etc.) En robot der er bygget af modificerede dele vil blive

diskvalificeret. Tilladte sensorer and motorer:

	9842 - NXT motor
	9843 - NXT tryksensor
	9844 - NXT lyssensor
	9846 - NXT afstandssensor
	9694 - NXT farvesensor
	45502 – stor motor
	45503 – lille motor
	44504 – afstandssensor
	44506 – farvesensor
	44507 – tryksensor
	44509 – Infrarødsensor
	45505 – gyrosensor
	HiTechnic NXT farvesensor V2

3. Regler for robotten

- 3.1. Ved start af en kørsel skal robottens dimensioner være indenfor 250mm × 250mm × 250mm. Efter start er der ikke nogen restriktioner på robottens dimensioner.
- 3.2. Holdene må kun anvende **én** kontrolenhed (NXT **eller** EV3).
- 3.3. Der er ingen begrænsninger på antallet af motorer og sensorer. Bemærk: der må kun anvendes originalt LEGO® materiale til at forbinde motorer og sensorer.
- 3.4. Holdene må ikke udføre handlinger eller bevægelser der interagerer med eller hjælper robotten efter kørslen er sat i gang (kørslen er sat i gang når programmet kører eller der er trykket på startknappen for at aktivere robotten). Hvis den regel overtrædes får holdet en score på 0 i den pågældende kørsel.
- 3.5. Robotten skal være autonom og afslutte kørslen selv. Enhver form for radiokommunikation, fjernstyring og kabelforbindelse er ikke tilladt mens robotten kører. Hold der overtræder denne regel bliver diskvalificeret og må straks forlade konkurrencen.
- 3.6. Robotten må efterlade dele af robotten på banen hvis det er nødvendigt forudsat at disse dele ikke omfatter hoved dele (kontrolenhed, motorer, sensorer). Så snart delen berører banen eller et banelement og ikke længere rører robotten anses delen for at være en løs LEGO del, der ikke er en del af robotten.
- 3.7. Bluetooth og Wi-Fi funktionen skal være slukke hele tiden under kørslen. Det vil sige, at hele programmet skal afvikles via kontrolenheden.
- 3.8. SD kort må bruges til at gemme programmer. SD kort skal isættes inden robotten skal inspiceres og må ikke fjernes igen under konkurrencen når inspektionen er gennemført.

4. Før konkurrencen starter

- 4.1. Hvert hold skal forberede sig på konkurrencen på den dertil anviste plads indtil "inspektions-tiden", hvor robotten skal afleveres på et anvist sted.
- 4.2. Holdene på ikke opholde sig på de anviste konkurrence områder før "samle-/bygge tiden" annonceres.
- 4.3. Dommerne kontrollerer delenes tilstand før "samle-/byggetiden" annonceres. Holdene skal fremvise at deres dele er adskilte. Holdets medlemmer må ikke røre ved dele eller computeren mens denne kontrol foregår. "Samle-/bygge-tiden" starter først når den officielt annonceres ved konkurrencen.

5. Konkurrencen

- 5.1. Konkurrencen består af en række kørsler, "samle-/bygge-tid" (150 minutter), tid til programmering og test.

- 5.2. Hvis konkurrencereglerne for en specifik aldersgruppe ikke siger anderledes, sker den tilfældige placering af baneelementerne efter "samle-/bygge-tiden" (efter at holdene har afleveret robotten).
- 5.3. Deltagerne må ikke samle robotten udenfor den tid der er afsat til "samle-/byggetid", vedligeholdelse og test.
- 5.4. Holdene får tid til at samle, bygge, programmere og kalibrere før hver kørselsrunde.
- 5.5. Deltagerne må begynde at samle og bygge når den officielle "bygge-/samletid" annonceres under konkurrencen og de kan også straks påbegynde programmering og afprøvninger.
- 5.6. Holdene skal aflevere robotten i det anviste inspektionsområde når "bygge-/samletid" og/eller vedligeholdelsestiden slutter. Herefter afgør dommerne, om robotten opfylder konkurrencekravene. Hvis dommerne godkender robotten, kan den deltage i konkurrencen.
- 5.7. Hvis robotten ikke bliver godkendt, får holdet tre (3) minutter til at rette fejlen. Hvis den påpegede fejl ikke rettes indenfor de 3 minutter, kan robotten ikke deltage i kørslen.
- 5.8. Ved aflevering af robotten til karantæneområdet til inspektion, må der kun være et eksekverbart program med titlen "run2018" på robotten. Hvis der er mulighed for at oprette projektmapper kan de navngives "WRO2018". Det er tilladt at opbevare andre filer i kontrolenheden, men de må ikke eksekveres.
- 5.9. Robotten har to (2) minutter til at fuldende en kørsel. Tiden starter, når dommeren giver tegn til at starte. Robotten skal placeres i startområdet så hele robotten er 100% indenfor startområdet. EV3/NXT klodsen skal være slukket. Deltagerne må godt foretage fysiske justeringen af robotten mens den står i startområdet. MEN det er ikke tilladt at indtaste data i programmet ved at ændre position eller retning på robotdele eller at kalibrere nogen af robotens sensorer. Overtrædelse af denne regel vil medføre diskvalifikation fra konkurrencen.
- 5.10. Når holdet er tilfreds med robotens placering i startområdet og denne er godkendt af dommeren, vil dommeren give tegn til at EV3/NXT klodsen kan tændes og der kan vælges program (men ikke startes). Derefter skal dommeren spørge holdet hvordan de ønske at starte robotten. Der er to muligheder:
 - a. **Robotten begynder at køre når programmet startes.**
 - b. **Robotten begynder at køre når startknappen aktiveres. Der må ikke anvendes andre knapper eller sensorer til at starte robotten .**Hvis mulighed a) anvendes, giver dommeren tegn til at der kan startes og deltageren starter programmet. Hvis mulighed b) anvendes vælger deltageren programmet og afventer at det starter. På dette tidspunkt må der ikke ændres ved robotens dele eller dens position. Så giver dommeren tegn til at starte og deltageren aktiverer startknappen for at starte robotten.
- 5.11. Alle tvivlsspørgsmål i forbindelse med kørslen afgøres af dommeren. Dommerne vil afveje deres afgørelse i forhold til de konsekvenser der kan være for hele

konkurrencen.

- 5.12. Kørslen og tiden stopper hvis:
 - a. kørselstiden (2 minutter) er gået.
 - b. En af deltagerne rører ved robotten.
 - c. Robotten ikke er på banen mere.
 - d. En regel overtrædes.
 - e. Kørslen er gennemført.
- 5.13. Scoren tælles sammen af dommeren efter slut af hver kørsel. Holdet skal verificere scoren og skrive under på scoresedlen efter hver kørsel, med mindre de har en rimelig begrundet klage.
- 5.14. Holdenes placering afgøres afhængigt af det overordnede konkurrenceformat. **For eksempel** kunne placeringen afgøres ud fra én kørsel eller den bedste kørsel ud af 3 kørsler i en runde. Hvis to eller flere hold opnår samme score er tiden afgørende for placeringen (hvis tiden ikke allerede er medtaget som en parameter i hvordan scoringen er udregnet). Hvis der stadig er hold, der har den samme score afgøres den endelige placering ud fra holdenes stabilitet i kørslerne. Det bliver afgørende hvilket hold der opnåede højest score i tidligere kørsler.
- 5.15. Scoren kan aldrig blive negativ. Hvis strafpoint ville medføre en negativ score, bliver scoren 0. Eksempel: Et hold får 5 point i kørslen og 10 strafpoint – så bliver holdets slutscore 0. Tilsvarende ender et hold på 0 hvis de har scoret 10 point i kørslen og fået 10 strafpoint
- 5.16. Det er kun tilladt at ændre på eller udskifte robotten i den tid, der er afsat til ”samle-/bygge”, programmere, vedligeholde og teste. For eksempel mens robotterne inspiceres må holdene ikke downloade programmer på robotten eller skifte batteri. Dog må batterier godt oplades. Holdene kan ikke bede om timeout.

6. Konkurrenceområdet

- 6.1. Holdene skal samle/bygge deres robot i det område, som konkurrencens arrangører anviser. Hvert hold får dets eget område. Kun konkurrencedeltagere, autoriseret WRO personale og andre godkendte personer har adgang til området.
- 6.2. Standarden for konkurrence materiale og konkurrenceområde er den, som WRO arrangørerne tilbyder på konkurrencedagene.

7. Hvad er ikke tilladt

- 7.1. Ødelæggelse/beskadigelse af konkurrenceområde/borde, materialer eller andre holds robotter.
- 7.2. Brug af farlige genstande eller adfærd der kan forstyrre konkurrencen.
- 7.3. Upassende sprogbrug og/eller opførsel overfor andre deltagere, publikum, dommere

og andet personale.

- 7.4. At medbringe mobiltelefoner eller en kablet/trådløs kommunikationsenhed ind på konkurrenceområdet.
- 7.5. At medbringe mad- og drikkevarer ind på konkurrenceområdet.
- 7.6. Deltagere må ikke anvende nogen form for kommunikationsenheder eller –metoder mens konkurrencen foregår. Alle udenfor konkurrenceområdet må heller ikke tale med eller på anden måde kommunikere med deltagerne. Hold der overtræder disse regler bliver diskvalificerede og skal straks forlade konkurrencen. Hvis det bliver nødvendigt med en form for kommunikation, kan arrangørerne tillade deltagere at kommunikere med andre under opsyn af autoriseret personale eller ved at dommerne giver tilladelse til at der udveksles skrevne beskeder.
- 7.7. Enhver anden situation som dommerne anser for at være i modstrid med eller overtrædelse af konkurrencens ånd.

8. Fairness

- 8.1. Hvis der sker overtrædelse af de regler, der er nævnt i dette dokument, kan dommerne bestemme at det får en eller flere af følgende konsekvenser at:
 - a. holdet udelukkes fra deltagelse i en eller flere kørsler.
 - b. holdets score nedsættes med op til 50% i en eller flere kørsler.
 - c. holdet ikke vil kunne kvalificere sig til næste runde.
 - d. holdet ikke vil kunne kvalificere sig til den internationale finale.
 - e. holdet helt diskvalificeres fra konkurrencen.

9. Internet løsninger/kopierede modeller og programmer

- 9.1. Hvis det konstateres, at et hold stiller med en løsning, der er alt for lig en løsning der kan købes eller som er offentliggjort online, og dermed tydeligvis ikke deres egen løsning, så vil holdet undergå en undersøgelse og kan risikere diskvalifikation.
- 9.2. Hvis det konstateres, at et hold stiller med en løsning, der er alt for lig en løsning ved konkurrencen, og dermed tydeligvis ikke deres egen løsning, så vil holdet undergå en undersøgelse og kan risikere diskvalifikation.