Velkommen til Nature's Fury

Vi skal utforske hva som kan gjøres når intense naturkrefter påvirker steder der folk bor, arbeider og går på skole.

FLL utfordrer barna til å tenke som forskere og ingeniører.
I forskningsoppgaven skal lagene bestemme en problemstilling, for så å finne en løsning.
I tillegg skal lagene bygge, teste og programmere en autonom robot med LEGO MINDSTORMS ® for å løse robotoppdragene.

Med FLL kjerneverdier i bunn, og som et godt verktøy i prosjektet, kan lagene nå komme igang med "Nature's Fury"!

Oppdraget er delt i tre og byr på utfordringer innenfor forskning, teknologi og markedsføring/ samarbeid.

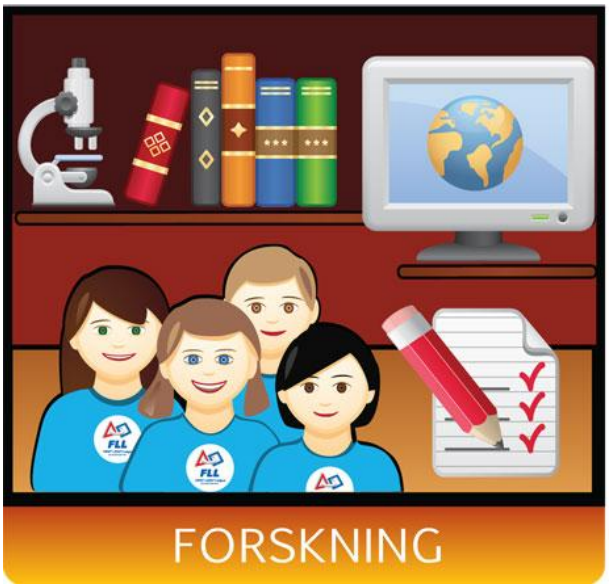
Forskning
I forskningsoppgaven skal dere selv definere et problem.
Dere skal lete og forske på fakta rundt det, og presentere en ny og smart løsning

Teknologi
I teknologioppgaven skal dere bygge robot og programmere denne til å løse oppgaver på robotbanen.

Markedsføring og Samarbeid
Under markedsføring og samarbeid sk dere fortelle om prosjektet deres.
Det er viktig med godt samarbeid for å komme i mål med hele prosjektet.
Dere skal også planlegge og lage innholdet til en pit.

Det finnes ingen fasitsvar i FIRST LEGO League. Lagene kan arbeide fritt, bruke sin oppfinnsomhet og kreativitet, og selv velge hvor stor innsats de skal legge i prosjektet.
Lagene får inntil 8 uker på å skape og ferdigstille prosjektet. 9. november møtes alle lag i hele Skandinavia i sine lokale FLL-turneringer, for å konkurrere om de beste løsningene

Forskning



Forarbeid

1. Sett dere inn i årets tema.
2. Gjør en brainstorming, - få frem lagets mange ideer.

Oppgaver

1. Forsk og finn en innovativ løsning.
2. Presenter forskningsprosjektet og løsning.
3. Dokumenter prosjektet skriftlig.

I prosjektet "Nature's Fury" skal laget deres:

• finne et sted som kan komme til å oppleve en naturkatastrofe.
• finne et problem som oppstår som følge av en naturkatastrofe.
• skape en kreativ løsning som hjelper mennesker å forberede seg, være trygge eller gjenoppbygge.
• dele problemet og løsningen med andre.

Introduksjon

10 år gamle Tilly Smith hadde aldri kunne tenkt seg at geografiundervisning skulle redde livet hennes. Tilly og klassen hennes satt stille og så på en video om en tsunami som skjedde langt, langt borte på andre siden av jordkloden, i Hawaii, USA. De så havet syde og fråde, og syntes det så ut som brus som ble tømt i et glass. De så en vegg av vann som reiste seg opp fra havet og kolliderte med stranden. Og de så skadene den etterlot seg. Men det virket veldig langt borte fra Surrey, England.

Den vinteren dro Tilly og familien hennes til Phuket, Thailand på vinterferie. Den 26. desember 2004, mens Tilly og familien hennes lekte på stranden, oppdaget Tilly noe merkelig. Havet boblet, omtrent som brus som ble tømt i et glass.
Plutselig forsto Tilly hvor hun hadde sett dette underlige synet før. Og hun bestemte seg for å gjøre noe. Tilly fortalte foreldrene hennes at en tsunami var på vei mot dem. Tillys foreldre hadde aldri lært om tsunami på skolen, så de visste ikke hva en tsunami var. Hun forklarte hva de hadde lært i skolen og at alle måtte komme seg bort fra stranden så fort som mulig.

Nå bestemte Tillys foreldre seg også for å gjøre noe. De fortalte andre hva Tilly hadde lært på skolen og advarte hotellpersonalet om at alle måtte komme seg opp på høyere grunn - i fall noe skulle skje.

Den dagen var det mer enn småbølger som slo mot stranden. Ikke lenge etter at Tilly hadde advart alle, slo en kjempevegg med vann over strender, biler, bygninger og alt annet som var nær vannet. Ingen døde på stranden nær Tillys hotell.
Takket være Tilly hadde alle rukket å komme seg i sikkerhet før kjempebølgen kom.

Andre var ikke like heldige. Tsuniamien traff kysten i 13 land. Kjempebølger, som var forårsaket av et undersjøisk jordskjelv, skadet mer enn 600.000 mennesker, og ikke alle overlevde. Veldig mange mennesker mistet hjemmene sine. Noen steder fikk man knapt noen advarsel før tsunamien traff. Bølgen traff Sumatra bare 30 minutter etter jordskjelvet. Tillys strand ble truffet knapt 2 timer senere.

Hva skjer når naturkrefter skader mennesker og eiendom?
Tsunamier er ikke de eneste naturkreftene som kan forårsake naturkatastrofer. Planeten vår har vært i bevegelse og endring i millioner av år. Når naturkrefter skader samfunn eller setter mange mennesker i fare, kalles det en naturkatastrofe. Mange slags naturkatastrofer finner sted over alt i verden. Hvert år befinner nesten 250 millioner mennesker seg nær eller i en naturkatastrofe.

Tenk på det;

- Regn hjelper planter til å vokse og det gir oss vann å drikke. Men hva skjer når det regner så hardt at elver, bekker og innsjøer flommer over og dekker tørt land? Flom.
- Når vinden blåser kan du fly med drage eller seile papirfly. Men hva skjer når vinder blåser så hardt at den blåser ned hus og velter biler? Tornado eller orkan.
- Visste dere at jorden under dere beveger seg hele tiden? Vanligvis beveger den seg så sakte at kun vitenskapsmenn som studerer jorden vet at den beveger seg. Men hva skjer når den beveger seg så kraftig og fort at dere kan kjenne jorden riste eller se lava strømme? Jordskjelv eller vulkanutbrudd.

Alle disse naturlige hendelsene kan forårsake en naturkatastrofe. Utfordringen i år er å skape en kreativ løsning som hjelper mennesker til å forberede seg, være trygge eller gjenoppbygge.

1. Velg et sted

Begynn årets prosjekt med å finne et sted der naturkatastrofer kan forekomme. Det kan være en by, tettsted, fylke eller distrikt. Dere kan f.eks. velge stedet der dere bor eller en plass i nærheten.
Velg et sted der en av de følgende naturkatastrofene kunne komme til å skje:

Tornado eller virvelstorm	Tsunami
Snø- eller jordskred	Jordskjelv
Vulkanutbrudd	Flom
Skogbrann (som ikke er påtent av mennesker)	Orkan
Storm (vind-, sand-, snø- eller regn-)	

Dersom dere ikke er helt sikre på hvordan dere skal velge et sted, så les videre og se om det hjelper.

Hvert lagmedlem: Du, eller noen du kjenner, har kanskje opplevd en naturkatastrofe. Begynn med egen famile og venner - har noen av dem noen gang vært i, eller nær en naturkatastrofe? Når? Hvor? Hva skjedde?
Tenk på steder der du har vært. Kan en naturkatastrofe skje på noen av disse stedene?
Følg med i nyhetene. Er det noen naturkrefter pågående i verden som kan forårsake en naturkatastrofe?
Lag en liste over steder, og vær forberedt på å dele det du har lært med laget ditt.

Som et lag:

- Ta en titt på listene til de forskjellige lagmedlemmene. Snakk om hva som skjedde i hvert tilfelle. Snakk om hvordan laget deres kan finne ut mer om naturkrefter som kan true hvert sted. Er dette steder nært dere? Er det noen dere kan snakke med som hjalp til under naturkatastrofen, f.eks. forskere, ingeniører, helsepersonell, frivillige og akuttledere?
- Velg et sted som dere har lyst til å undersøke og se nærmere på. Velg et samfunn som kunne bli pårørt av en av naturkreftene i tabellen over. Ta en avgjørelse sammen med hele laget.

2. Identifiser et problem

Nå trenger dere å lære om naturkreftene som kan forårsake en naturkatastrofe i det området dere har valgt. Velg et spesielt problem og lær hva som har blitt gjort for å løse det. Sjekk ut siden "Inspirasjon" for linker og andre referanser om årets tema.

Velg en av naturkreftene som truer det samfunnet dere har valgt, og lær mer om det. Husk, ikke alle naturkrefter ender opp som en naturkatastrofe. Naturkatastrofe er kun når mennesker eller samfunn blir skadet. Bruk de følgende spørsmålene til å hjelpe dere:

- Hvordan kunne disse naturkreftene forårsake en naturkatastrofe på det stedet dere har valgt?
- Hvilke problemer ville det forårsake? Ville både mennesker og eiendom bli skadet?
- Står samfunnet alltid i fare for naturkatastrofe? Er det større fare under spesielle tider på året? Kan man forutsi faren?
- Hvordan forbereder menneskene der seg?
- Hvordan blir menneskene advart?
- Hvem bringer til veie mat, vann og tilfluktssted? Hvordan?
- Hvem rydder opp etter skadene og bygger ting opp igjen? Hvor lang tid tar det?

Velg et spesielt problem som kan oppstå på det stedet dere har valgt dersom naturkrefter forårsaket en naturkatastrofe. Lær om de løsninger som finnes i dag.

- Hva blir gjort i dag for å forhindre eller ta hånd om problemet?
- Hva gjør de som bor der for å forberede seg, holde seg trygge og gjenbygge?
- Er det noen - forskere, akuttledere, akuttpersonell eller ingeniører - som hjelper til med forskning eller utvikling av nye teknologier?
- Jobber regjeringen, militæret, en hjelpeorganisasjon, politiet eller en helsearbeider med å utvikle nye programmer?

Det er mange kilder dere kan benytte for dette prosjektet, inkludert rapporter, bøker, magasiner og internett. Bruk alle de kilder dere har tilgjengelig. Vær forberedt på å dele informasjonskildene deres med andre, samt å referere til dem i prosjektinnleveringen.

Ulike yrkesgrupper som arbeider i og rundt stedet dere har valgt, kan ofte være en god ressurs for å lære mer om de løsningene som finnes i dag.

- Hvem lager planene som skal sørge for at menneskene er trygge i en naturkatastrofe?
- Hvem advarer de som bor der om at en naturkatastrofe kan komme til å skje?
- Hvem redder de som er i fare? Hvordan?
- Hvem rydde opp, reparerer og gjenbygger etter en naturkatastrofe?

Finn noen som jobber med å løse det problemet dere har valgt. Kan dere møte dem? Ringe dem? Bruke epost eller internett? Skrive brev? Kan dere lære mer om hvordan de forbereder seg på og reagerer etter en naturkatastrofe i det samfunnet dere har valgt?

3. Finn en kreativ løsning

Nå når laget har bestemt seg for et problem, er utfordringen deres å komme med en kreativ løsning - en som gjør livet bedre ved enten å forbedre noe som allerede finnes, bruke noe som allerede finnes på en ny måte, eller skape noe som er helt nytt.

Å lære om det som allerede finnes, er bare begynnelsen. Hvordan kan deres løsning hjelpe til med å sikre mennesker og eiendom før, under eller etter en naturkatastrofe? Kan løsningen deres korte ned tiden det tar å reparere og gjenbygge?
Kan den forhindre at en naturlig hendelse ender opp som en naturkatastrofe? Hvordan kan laget deres redusere påvirkningen naturlige hendelser har på mennesker og de stedene der de bor, arbeider og leker?

Tenk på det. Arbeid sammen! Legg hodene i bløt! Del ideene deres med hverandre. En "vill ide" fra et lagmedlem kan være inspirasjonen dere trenger for å finne den perfekte kreative løsningen. Hva kan gjøre annerledes? Hva kan gjøres bedre? En bra løsning kan kreve all den kreativitet og oppfinnsomhet laget deres har, - og litt til. Løsningen kan være så innlysende at dere lurer på hvorfor problemet overhode finnes.

- Lag en plan.
- Hva skal til for at løsningen deres skal kunne bli virkelighet?
- Hvor mye ville det koste?
- Hvilken teknologi trenger vi for å kunne lage denne løsningen?
- Vil det bli lett eller vanskelig?
- Kan hvem som helst bruke denne løsningen, eller kun noen få?
- Tenk på hvordan noen kunne gjøre løsningen deres til en realitet.

4. Del med andre

Når dere har en løsning klar, er det på tide å dele den med andre. Fortell andre om problemet dere har jobbet med, og hvordan løsningen deres kan være til hjelp. Dere velger selv hvordan dere vil dele det dere har lært. Hold en tale. Lag en side på internett. Lag en sketsj. Lag en tegneserie. Rappe. Lag en plakat. Del ut brosjyrer. Skriv et dikt, en sang eller en historie. Presentasjonen kan være enkel eller forseggjort, alvorlig eller med en humoristisk undertone.
Hvordan kan dere best fortelle publikum om problemet og løsningen?
Tenk på hvem som hjalp dere med å finne løsningen. Hvordan kan dere dele løsningen deres med dem? Kan dere presentere forskningen og løsningen deres til akuttpersonell, politi, forskere, akuttledere, ingeniører og grupper som allerede har hjulpet dere med problemet? Kan dere presentere løsningen til de som hjalp dere å lære om problemet? Hva med innbyggere på det stedet dere valgte? Kanskje løsningen deres vil være svaret på et problem som de selv har forsøkt å løse. Men husk, - det er viktig at dere har det morsomt!

5. Presenter løsningen deres på en turnering

Til slutt må dere forberede en presentasjon der dere deler arbeidet deres med dommerne på turneringen. Presentasjonen kan inneholde plakater, lysbilder, modeller, multimedia klipp, forskningsmateriale - vær kreativ! Og husk, - dere ønsker å skape inntrykk!
For å kunne bli vurdert til Forskningsprisen må presentasjonen deres:

- introdusere det stedet laget har valgt (inkluder gjerne et kart, hvis mulig).
- oppgi hvilke naturkrefter laget har valgt å forske på, og hvilke problemer disse kreftene kan forårsake i samfunnet.
- beskrive lagets kreative løsning.
- beskrive hvordan laget delte løsningen med andre.
- være "live". Dere kan bruke multimedia (hvis tilgjengelig) for å forbedre presentasjonen, men selve presentasjonen må være "live". **Den må inkludere alle lagmedlemmene; hvert medlem må, på en eller annen måte, delta i presentasjonen som dommerne vurderer.** Presentasjonen kan være maksimum 5 minutter. Dere må sette opp og fullføre presentasjonen, uten hjelp fra voksne.

Blant annet forventes det at laget deres:

- tydelig forklarer både problemet og løsningen laget valgte.
- bruker flere forskjellige kilder, inkludert yrkesprofesjonelle.
- er oppfinnsomme.
- viser at dere har tenkt på hva som skal til for at løsningen deres skal fungere i det virkelige liv.
- retter presentasjonen mot dem som vil dra fordel av løsningen laget har kommet frem til.
- finner en måte å presentere arbeidet deres på, som er både effektiv og kreativ.

- dokumenterer prosjektet skriftlig gjennom "Prosjektinnlevering".

Dere finner ut mer om hvordan bedømmelsen av presentasjonene utføres ved å se på dommerskjemaene som dere finner her.

Vi kan ikke stanse naturkreftene eller forhindre alle naturkatastrofer. Men hvis vi vet nok om dem, kan vi forberede oss på å gjøre en forskjell. Husk Tilly Smith! Hun reddet mange mennesker, fordi hun visste hvordan de første tegn på en tsunami ser ut, og også hva man så skal gjøre. Der er mange organisasjoner og institusjoner over hele verden som hver dag forbereder seg på naturkatastrofer, men de kan ikke være alle steder hele tiden. Neste gang en naturkatastrofe skjer, kan det være deg som redder dagen for mange andre. Du vil være forberedt på "Nature's Fury".

Teknologi

Forarbeid

1. Bygg Challenge settet/installasjonene og ev. et robotbord til å øve på.
2. Sett de ferdigbygde installasjonene på robotmatten, etter anvisninger som er gitt under "Robotbanen".
3. Les oppdragene og reglene godt.
4. Bli kjent med programmeringsverktøyet.

Robotoppdragene

1. Legg en strategi for hvordan dere vil løse utvalgte oppgaver på banen (husk at det er de færreste lag som klarer alle!).
2. Bygg og programmer roboten.

Bordet

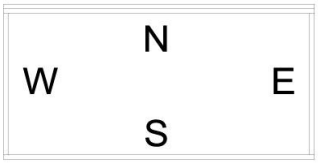
Oversikt

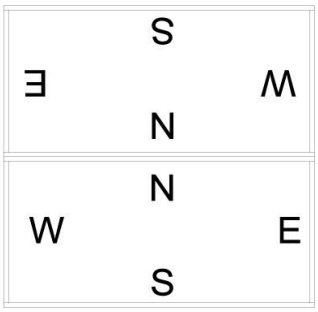
- Robotkampene finner sted på en bane.
- Banen består av en matte på et bord hvor installasjonene blir plassert.
- Robotbanen og LEGO klossene som dere trenger for å bygge oppdragsinstallasjonene, er en del av robotbanesettet.
- Byggeveiledning for installasjonene finner dere kun nedlastbar på nett. Klikk her for å laste ned byggeveiledningene.

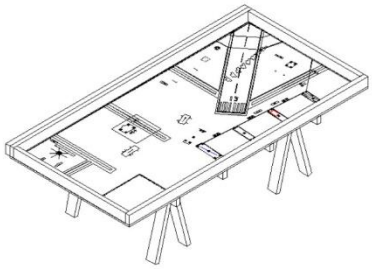
Bygging av bordet

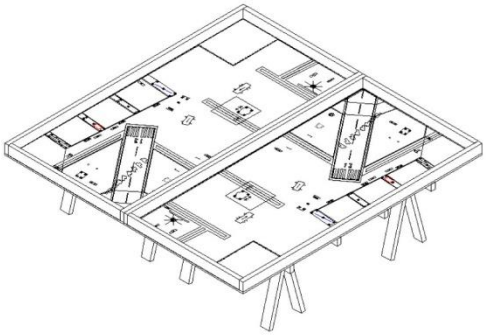
På turneringsdagen vil robotkonkurransen finne sted på et spesialbygd bord. Vi anbefaler at dere bygger et eget robotbord for å øve dere på i prosjektperioden. Dette pga.installasjonene på banen. Klikk her for å laste ned byggetegningen til robotbordet. Bordet er enkelt å bygge, men det kan være godt med litt hjelp fra noen som er nevenyttig.

Under en turnering blir to bord stilt mot hverandre, men dere bruker kun det ene bordet. Så dere trenger kun å bygge et bord. Fra nå av blir deres øvingsbord kalt et "halvbord". På en bane kan det være ett oppdrag som begge lag skal utføre. Denne installasjonen vil være delvis på deres bord, og delvis på det andre lagets bord. Så i tillegg til å bygge bordet deres, må dere også bygge en liten bit av et annet bord slik at hele den delte installasjonen har støtte. Denne tilleggsdelen kaller vi "hjelpedelen".









ØVINGSBORD/HALV BORD TURNERINGSOPPSETT

- Bordkantene har en maks tillatt høyde på 90 mm og minste tillatte høyde er 64 mm.
- Rammeveggene på alle bordene i en turnering må ha samme høyde.
- Høyden på rammeveggene i en turnering kan variere fra det dere har på øvingsbordet deres.

Plassering av matten

1. Støvsug overflaten som matten skal ligge på. Selv veldig små partikler under matten kan skape problemer for roboten. Stryk hånden over overflaten med hånden, og puss eller fil ned alt som stikker ut. Støvsug igjen.
2. Rull ut matten på den rengjorte overflaten (unngå å rulle ut matten på overflater der den kan komme i kontakt med urenheter), og plasser den slik at bildet er opp og den nordre kanten er nær den nordre/doble rammeveggen (legg merke til hvor den doble rammeveggen er plassert i bildene over).
3. Matten er laget slik at den er litt mindre enn bordet. Trekk matten på plass slik at det ikke er noe åpenrom mellom sørenden av matten og rammen i sør. Plasser matten slik at det blir like store åpenrom mellom matten og rammen i øst og vest.
4. Få en person til å hjelpe deg. Trekk i matten fra motsatt kant og fjern ev. bølger/luftbobler under matten med hånden, fra midten og utover. Sjekk at kravene fra punkt 3 oppfylles. Det er vanlig at noen bølger finnes i starten, men disse vil normalt forsvinne etter hvert som matten brukes. Noen lag velger å bruke en hårføner for å få bølgene til å forsvinne raskere.
5. For et konkurranseoppsett, må den nordre kanten av de to mattene være 90mm ± 6 mm fra hverandre. Legg igjen merke til "pluss eller minus symbolet". Etter avrunding betyr dette at avstanden mellom mattene maksimum kan være 96 mm og minimum 84 mm.

Bygging av installasjonene

Bygg installasjonene - bruk LEGO klossene fra Challenge settet og veiledning fra denne siden. Det kommer til å ta en enkelt person 4-5 timer å bygge alt, så det er best om dere alle kan gjøre det sammen. Dersom dere har lagmedlemmer som ikke har bygget mye med LEGO klosser før, så er installasjonene en utmerket måte å lære på. Byggetiden er også en god tid for lagmedlemmene til å bli bedre kjent med hverandre.

Dual lock borrelås

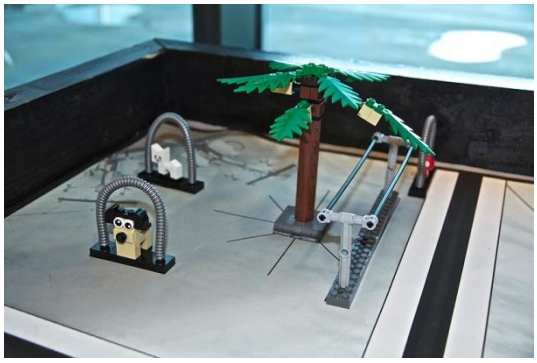
Noen installasjoner skal festes til matten, andre ikke. Dersom en installasjon skal festes, betyr det at den festes ved hjelp av borrelås fra 3M (Dual lock). Plasser en bit Dual Lock med teipsiden ned over hver firkant med en X i som dere ser på matten. Plasser så en bit Dual lock med teipsiden opp over de allerede festede bitene på matten. Ikke bruk Dual lock til noe annet enn å feste installasjoner, - da vil det ikke være nok til alle installasjonene.

Oppsett av robotbanen

Avmerkinger på matten, samt teksten og bildene under, forteller dere hvordan installasjonene skal plassere rett på matten (Plasser dem i henhold til bildene). Bildene viser installasjonene i "start" posisjon.

Kornsekken, en vann, to bygningsdeler og barnet skal ligge i basen ved start.

Disse kan plasseres hvor som helst i Basen og/eller lovlige lagringsområder



Tre: Grenen som kan fjernes, må være helt inne i trestammen og peke rett mot øst (absolutt ingen vinkling mot nord eller sør).

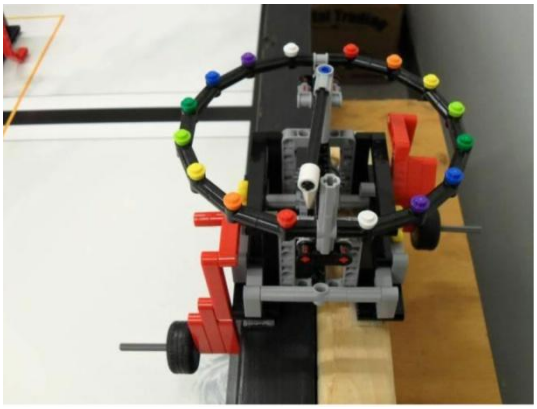
Lommelykt: Det har ingen betydning hvilken retning den er plassert i

Dyr: Plasseres som anvist på matten

Hus – Startoppstillingen til huset i senket posisjon

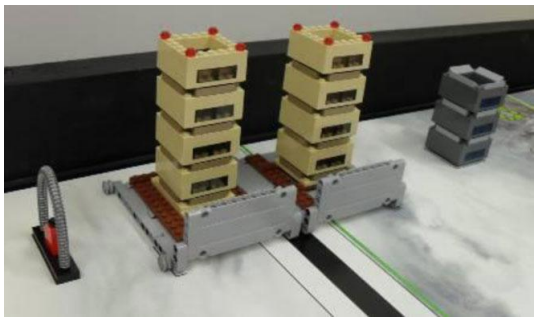
Mann - Samme retning som på bildet

Motorsykkel og hjelm - plasseres som anvist på matten foran huset med hjelmen hengende på støtten



Fremgangsindikator - Denne installasjonen er festet med borrelås på midten av bordkanten. Det betyr at halve installasjonen sitter på deres nordre rammevegg, og den andre halvdelen sitter mot det andre lagets nordre rammevegg. Dersom øvelsesbordet deres ikke har en "hjelpedel" på utsiden av den nordre rammeveggen, kan dere lage en ved å feste et bjelkebit i midten av rammeveggen som vist på bildet.
Siden høyden på rammeveggene kan variere innen den tillatte verdien alt etter hvor konkurransen er, kan høyden på viserens skyvearm fra matten variere fra min 25 mm til maks 51 mm. DETTE ER VELDIG VIKTIG Å HUSKE NÅR DERE BYGGER ROBOTEN DERES.

Bildet viser nålens startposisjon.



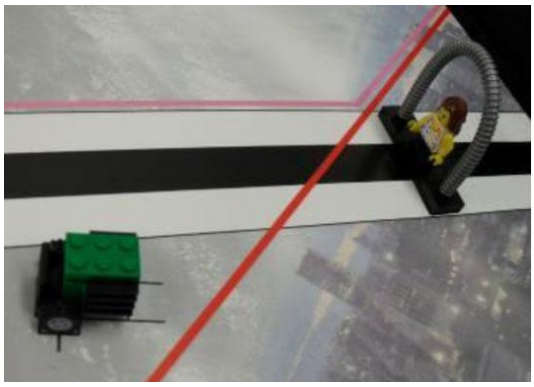
Byggningskonstruksjon - Den vestre bygningen er skjøvet mot nord til den når bakenden av konstruksjonen den står på. Det har ingen betydning hvilken vei vinduene peker. Fundamentet plasseres som anvist på matten.

Fleretasjes bygning - plasseres som anvist på matten.

Drivstoff - plasseres som anvist på matten

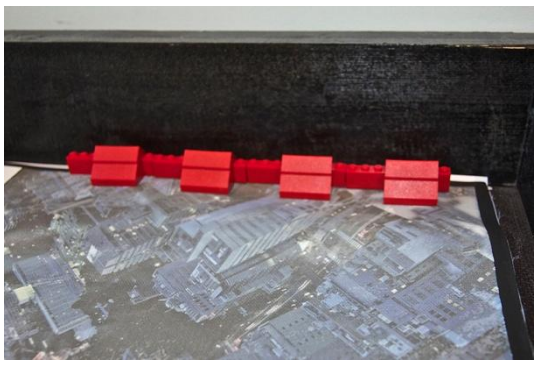
Evakueringsskilt - plasseres som anvist på matten

Batteri - plasseres som anvist på matten

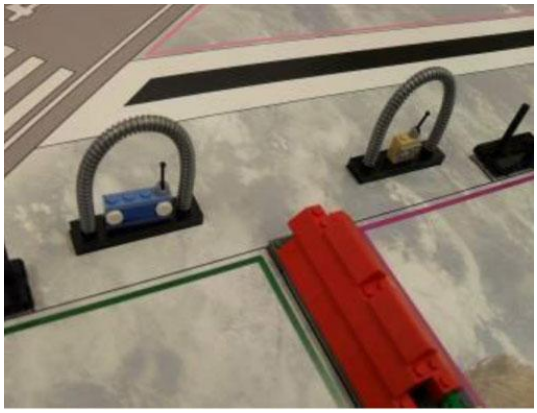


Dame - plasseres som anvist på matten

Generator - plasseres som anvist på matten



Takrester - Når kampen starter "tilhører" disse takrestene dommeren, som kan oppbevare dem hvor som helst. Men dersom de blir oppbevart på banen, må de plasseres i henhold til bildet/ veggen mot øst. De teller ikke som poeng når de oppbevares på denne måten.

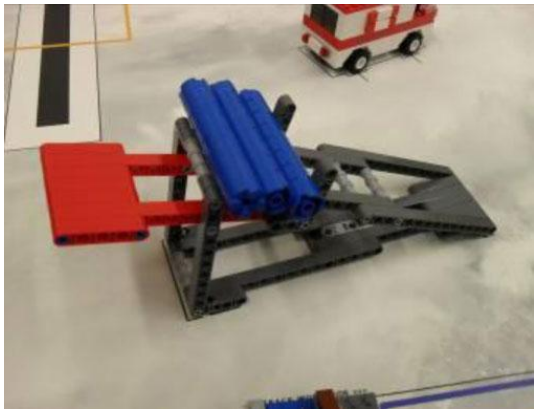


Radio - plasseres som anvist på matten

Stereo - plasseres som anvist på matten

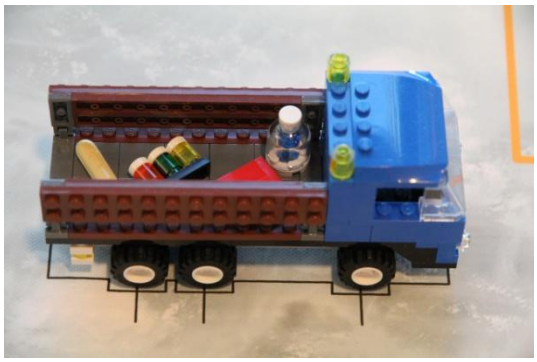
Hindringer - 4 stykker
Plasseres som anvist på matten
Hindring med husruin: Veggen skal helle mot Basen
Hindring med veltet tre: Det har ingen betydning hvilken retning trestammene peker.

Avsperringer x3 - festes som anvist på matten

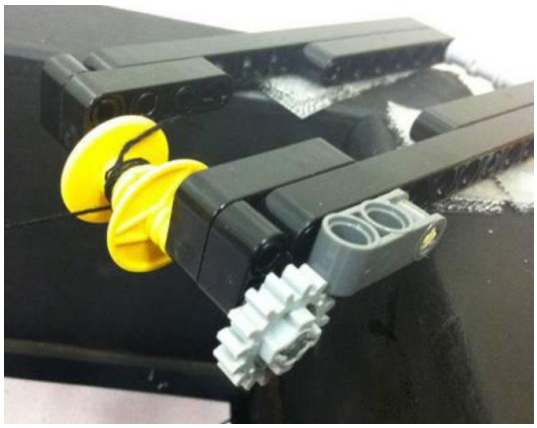


Tsunami - Plasseres som anvist på matten. "Bølgene" må være så sentrert som mulig, retningen på bølgene er ikke så viktig

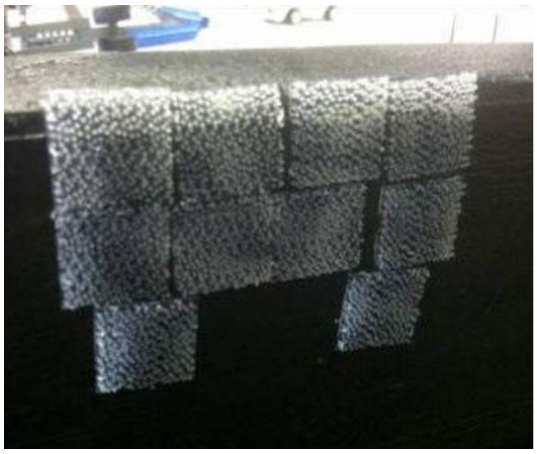
Sykebil - plasseres som anvist på matten



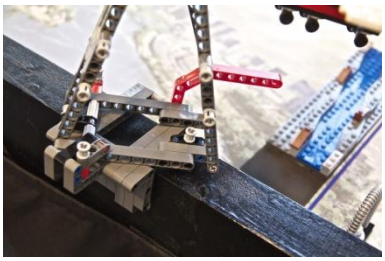
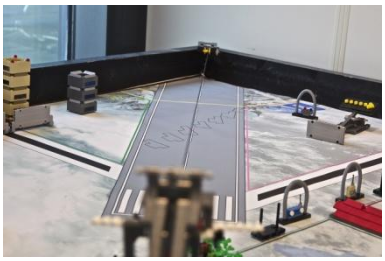
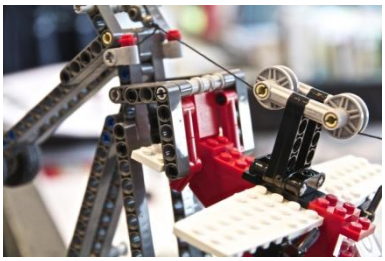
Lastebil- Lastebilen har fire installasjoner på lasteplanet: brød, medisin, drivstoff og vann.

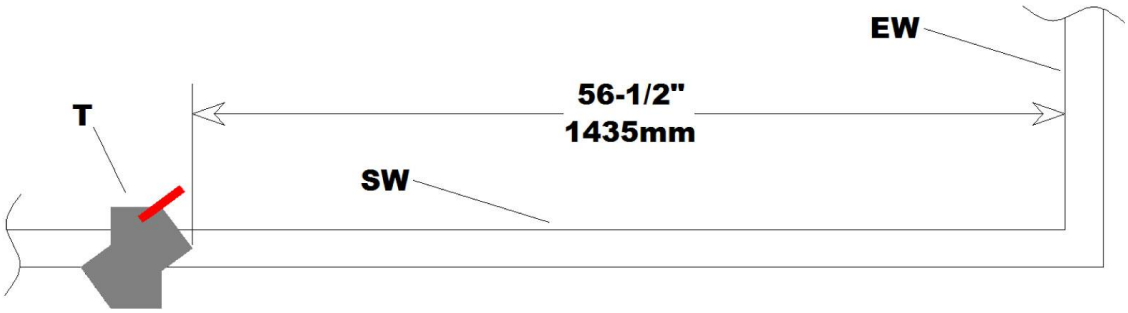


Lasteflyets ankomstinstallasjon - Plasser rammen parallellt med rullebanen og bruk så mye borrelås dere trenger for at den skal sitte godt fast. Trådene tres inn i taljen fra undersiden og låsestangen er på toppen.



Lasteflyets avgangsinstallasjon - Denne installasjonen er festet med borrelås på toppen av den søndre rammeveggen som vist. Plasser det østre hjørnet av basen 1435 mm fra innsiden av den østre rammeveggen (se bildet under). Plasser borrelås på innsiden av den vertikale veggen under det området tårnet vil dekke og trykk tårnet mot utsiden av den søndre rammeveggen. I**kke bruk borrelås på toppen av bordkanten.**
Skyv kroken på enden av tråden gjennom trinsene på toppen av flyet, fra nesen til halen, og fest kroken på festestangen. Fest så flyet til tårnet. Dersom tråden ikke er parallell med rullebanen, kan dere løsne på borrelåsen og flytt tårnet litt i henhold til behov, og fest det gjen. Nå kan dere bruke giret ved enden av ankomstbanen til å stramme tråden til vektarmen er nesten vannrett.



<u>Resten av denne beskrivelsen gjelder kun dersom dere har en rammevegg som er lavere enn 77mm....</u>

Lasteflyets ankomstinstallasjon
Når dere bygde denne installasjonen, så ble den laget for en høy rammevegg og snellen er snudd nedover. Men dersom dere har en rammevegg som er lavere 77 mm, må snellen snus opp. Tråden tres fremdeles inn i taljen fra undersiden.

Til høy rammevegg

...snu opp/ned...

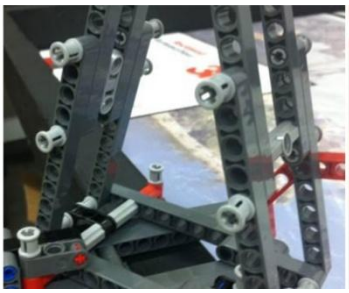
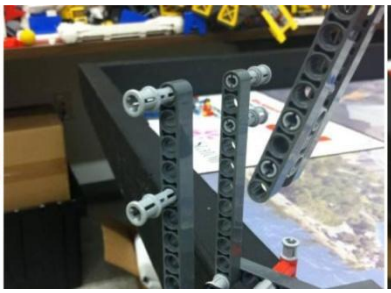
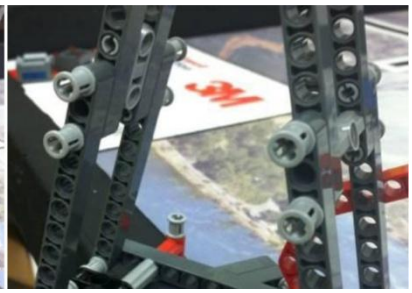
Til lav rammevegg

Lasteflyets avgangsinstallasjon
Når dere bygde denne installasjonen, så bygde dere den for en høy rammevegg, og tårnet er derfor i "kortversjon". Men dersom dere har en lav rammevegg, må tårnet bygges høyere. Dersom rammeveggen deres er kortere enn 77mm, må dere ta ut låsepinnene, forleng tårnet med to hull og sett låsepinnene på plass igjen, slik det er vist i bildet merket LAV RAMMEVEGG".

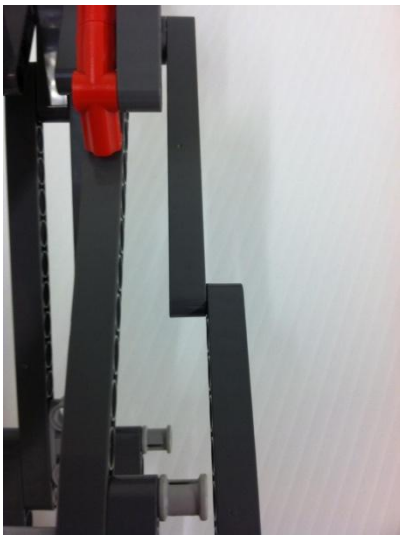
- Ta ut alle fire låsepinnene i EN tårnfot. Dere trenger bare å ta låsepinnene delvis ut, nok til at innerbjelken kan gli ut.
- Flytt de to laveste pinnene opp to hull
- Fest innerbjelken to hull høyere enn den brukte å være.

- Gjør det samme for den andre foten.

I bildet i midten er alle de fire pinnene i en fot dratt ut og pinnen på den borteste siden har blitt flyttet opp to hull.

HØY RAMMEVEGG DEN ENE FOTEN BLIR JUSTERT KORT RAMMEVEGG



Flytt staget som sitter fast i utløserhåndtaket to hakk ned.

Vedlikehold av robotbanen

- Bruker dere et FLL robotbord, så fjern store fliser og tett eventuelle hull i rammen.
- Pass på at matten berører veggen i sør og er sentrert øst til vest. Unngå å vaske matten med noe som vil etterlate rester. Rester, klissete eller glatt, kan påvirke robotens ytelse sammenliknet med en ny matte (mange turneringer bruker nye matter). Bruk en støvsuger og / eller fuktig klut for støv og rusk (over og under matten). For å få merker av, prøv et hvitt viskelær. Når du flytter på matten for transport og lagring, så rull den sammen slik at den ikke får "brettemerker"/ knekkpunkter som kan påvirke robotens bevegelser. Turneringer som benytter nye matter bør rulle ut mattene i forkant av turneringsdagen.
- For å unngå store bølger på østre eller vestre kant av matten, kan teip festes med maksimalt 6 mm overlapping. Skum tape er ikke tillatt. IKKE sett Dual Lock under matten, eller bruke det på noen annet enn å sikre modeller som beskrevet.
- Hold installasjonene i original stand ved å rette og stramme koblinger ofte.
- Pass på at roterende akslinger spinner fritt og erstatt deler hvis de er bøyd.
- Sørg for at ringer er vertikale og symmetriske.

Robotoppgaver

Bakgrunn

Når man ser på jorden fra verdensrommet er det overraskende vanskelig å se strukturen på selv de høyeste fjelltoppene. Sammenlignet med vår store jordklode med store fjell, havområder og atmosfære, er vi mennesker utrolig små. Det kan være interessant og spennende når denne "kjempen" sprekker eller beveger seg under føttene våre. Men noen ganger er det katastrofalt. Når vannmassene rundt oss beveger seg, kan det være herlig, men altfor ofte er det ødeleggende. Det er utrolig vanskelig å forutse, og like vanskelig å unngå...

Nature's Fury!

Er det noe vi kan gjøre? Ja! Som fremtidige forskere og ingeniører, kan dere - som nå utgjør et FIRST LEGO League-lag, lage fornuftige forberedelser og tenke gjennom sikkerhet og gjenoppbygging når man står overfor den ødeleggende energien som fins i naturlige hendelser. Begynn tankeprosessen allerede nå, mens dere møter og løser de symbolske oppdragene på robotbanen.

Vennlig advarsel:
Det er en selvfølge at alle må være eksperter når det gjelder detaljene i robotoppdragene. Men det er også UTROLIG VIKTIG at alle, nybegynnerer som veteraner, leser de andre tre dokumentene: Oppsett av robotbane, regler og oppdateringer. Disse bør dere lese mange ganger. Se på disse forskjellene:

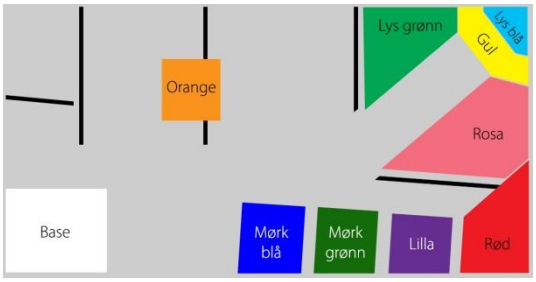
Lag som leser alt:

- har færre spørsmål
- må gjøre færre ting om igjen
- møter færre overraskelser under turneringer
- får høyere poengsum
- har det morsomt

Lag som ikke leser alt:

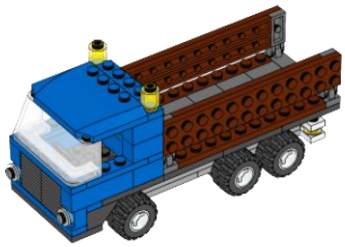
- fungerer som i en døs
- må begynne på nytt og taper tid
- lærer mye fra ..... dommere
- taper poeng
- blir stresset

Scoringsområder



Oversikt over robotbanen

Robotoppgaver



Lastebil

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Lastebilen berører matten hvor som helst i det gule området

(NB: Det lyseblå området er en del av det gule området)

Poeng: 20

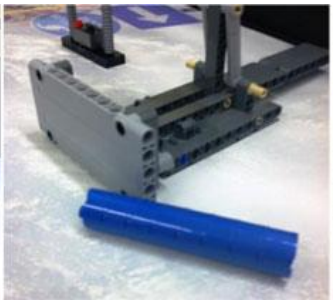
Evakueringsskilt

Synlige forhold på slutten av kampen:

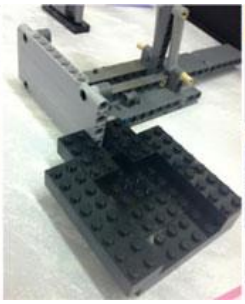
- Det er tydelig at skiltet er oppe (men det trenger ikke å være vertikalt), skiltet blir kun holdt på plass av gliderens friksjon med matten
- Skiltinstallasjonen er overhode ikke berørt av roboten eller noen strategiske objekter

Poeng: 30

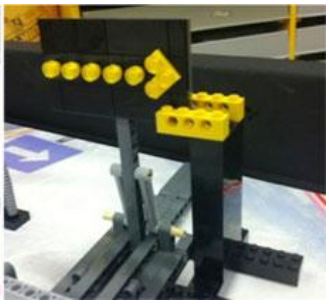
Poeng



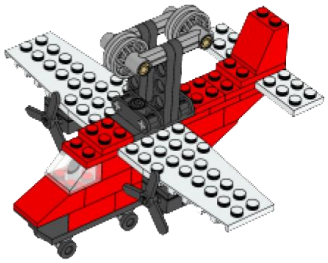
Poeng



Ingen poeng



Ingen poeng



Lastefly
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Flyet er i det gule eller lyseblå området

(Poeng blir gitt for gul eller for lys blå, men ikke for begge).

Poeng: Gult område 20 – eller lyseblått område 30

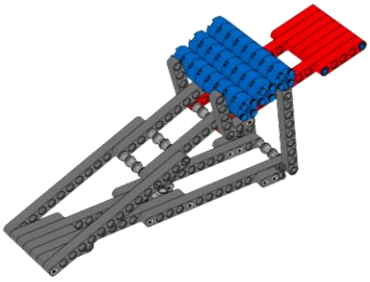
Gul Gul Gul Lys blå

Tre

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Den østre greinen på treet er nærmere matten enn de elektriske kablene
- Treet og kabelinstallasjonen er oppreist og berører matten

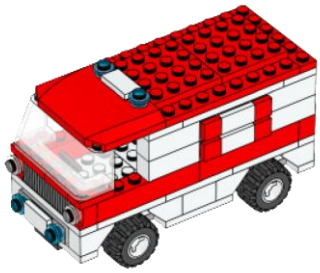
Poeng: 30



Tsunami
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Alle de tre bølgene berører matten

Poeng: 20

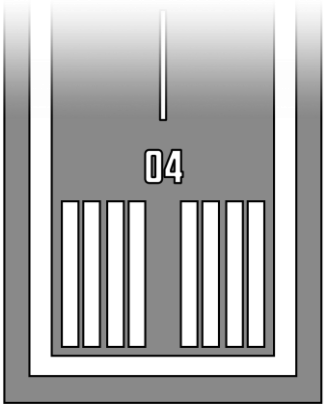


Sykebil

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Sykebilen er i det gule området
- Alle fire hjulene på sykebilen berører matten

Poeng: 25

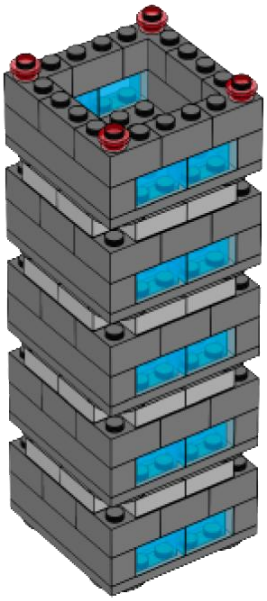


Rullebane

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Det eneste som berører matten hvor som helst på rullebanen, er vann fra bølgen og/eller flyet

Poeng: 30

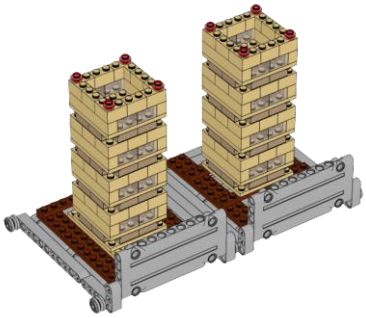


Flytting av bygning

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Det er ingen grå bygningsenheter i det lysegrønne området

Poeng: 20



Testing av konstruksjon

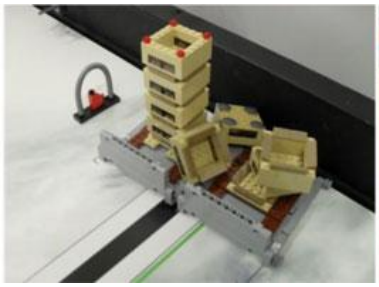
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Den beige bygningen mot vest er uskadet. De fire bygningsdelene står perfekt stablet med 90 graders vinkel i forhold til matten
- Den beige bygningen mot øst er tydelig skadet
- *Ingenting berører noen av bygningene utenom konstruksjonen på hjul
- *Ingenting har noen gang berørt bygningene utenom konstruksjonen på hjul

- Skaden var kun forårsaket ved at konstruksjonen på hjul beveget på seg

*Unntak: Deler av den østre bygningen som har falt ned, kan berøre matten og/eller den vestre bygningen

Poeng: 30

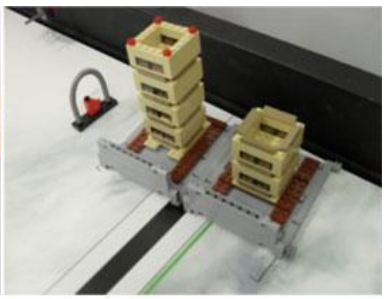

Poeng

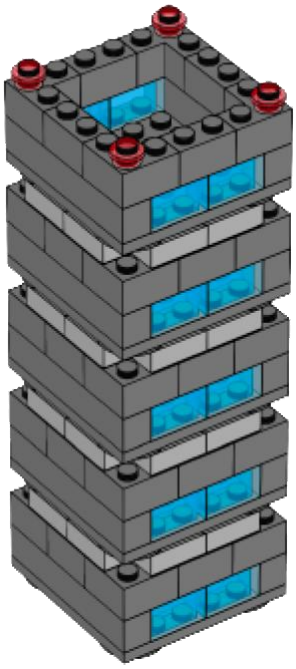
Poeng

Ingen poeng

Poeng

Seriøst?


Ingen poeng



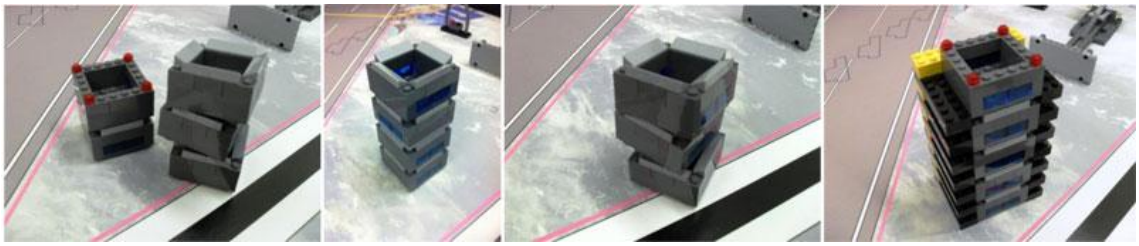
Bygge hus

Synlige forhold på slutten av kampen:

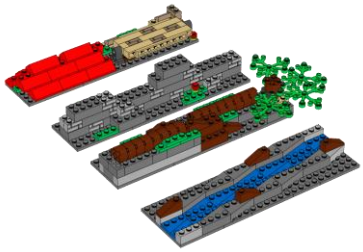
- En fleretasjes bygning befinner seg i det rosa området
- Bygninger er kun laget av bygningsdeler
- Den ferdige bygningen er ikke på noen som helst måte støttet av roboten eller strategiske objekter

(Etasjene trenger ikke å være perfekt stablet eller på linje for denne bygningen)
(Dersom det er flere bygninger, er det kun den høyeste av de poenggivende bygningene som får poeng)

Poeng: 5 for hver etasje i høyden



H = 3 H = 4 H = 3 Ingen poeng



Hindringer
Synlige forhold på slutten av kampen:

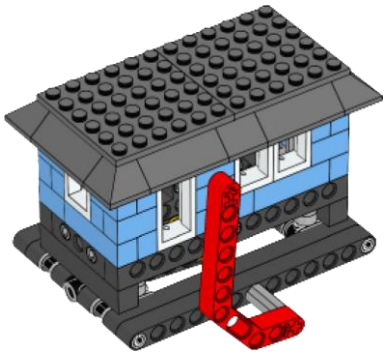
- Roboten har krysset fullstendig over den vestre linjen i de ulike nevnte områdene. Krysningen kan kun skje fra vest.

Dette oppdraget inneholder unntak fra reglene:

- Dette oppdraget kan gjentas dersom dere ønsker å forsøke forbedre resultatet
- Poeng som blir gitt er endelig, med mindre de blir erstattet av et bedre resultat senere i samme kamp
- Poeng blir kun gitt for det beste oppnådde resultat
- Roboten kan blir "reddet" under dette oppdraget uavhengig av resultatet, dersom det er nødvendig, uten å bli straffet
- Poeng som har blitt delt ut, består selv om roboten senere forlater området eller blir "reddet".

Poeng: Mørk blå ... 10 -eller – mørk grønn ..16 – eller - lilla...23 -eller - rødt...31

Ingen poeng Mørk blå Mørk blå

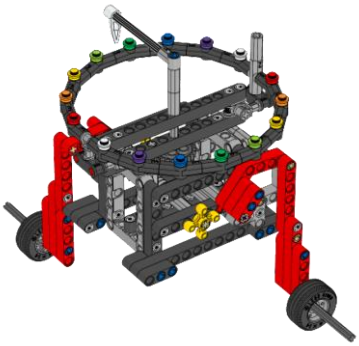


Heve/ senke hus

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Huset er låst i hevet posisjon.

Poeng: 25



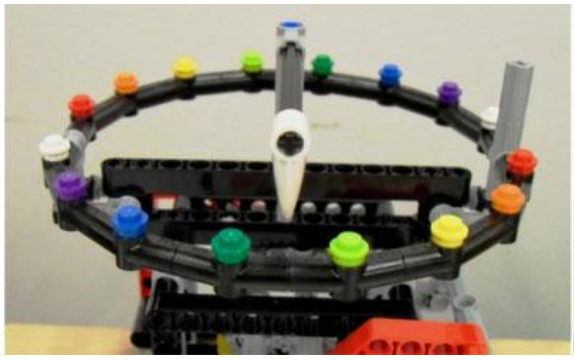
Fremgang

Synlige forhold på slutten av kampen:

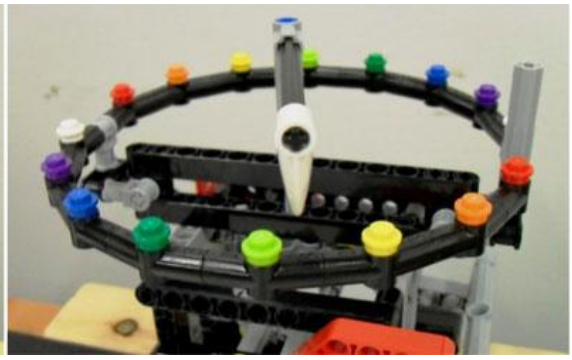
- Kun bevegelse av den røde armen har forårsaket at nålen har nådd en farge

Poeng for dette oppdraget blir gitt til begge lagene uavhengig av hvem som utførte oppdraget.
Dersom oppdraget ikke ble utført, blir ingen poeng delt ut.

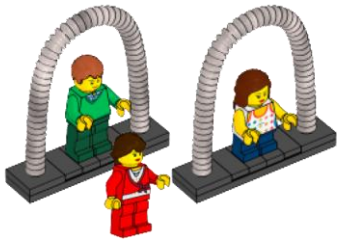
Poeng: 2 for hver farge nålen når



Lys grønn



Lys grønn

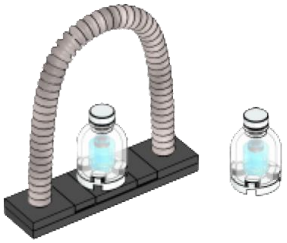


Familie
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Minst to personer er sammen i et hvilket som helst farget område

Poeng blir tildelt for 2 eller 3

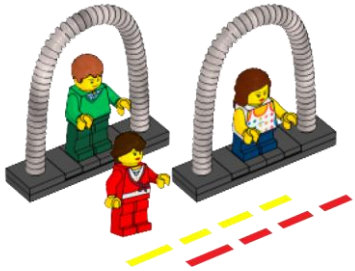
Poeng: 2…33 -eller - 3…66



Vann
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Minst en person og vannflaske befinner seg i det samme området

Poeng: For hver person: 15 poeng når det er minst en vannflaske i samme område



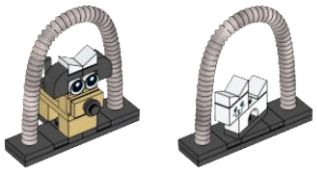
Sikkerhet

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Minst en person befinner seg i et gult eller rødt område

Poeng for personer i rødt og gult område blir lagt sammen

Poeng: Personer i gult område: 12 poeng hver, og/eller rødt område: 18 poeng hver

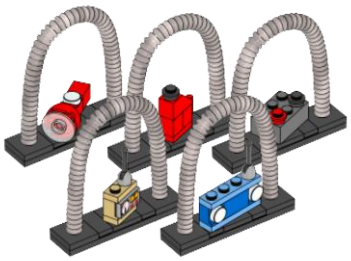


Kjæledyr

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Minst ett dyr er sammen med minst en person i et hvilket som helst farget område

Poeng: For hvert kjæledyr: 15 poeng hver når det er minst en person i samme område



Utstyr og tilbehør
Synlige forhold på slutten av kampen:

- Minst ett objekt, som ikke er vann, befinner seg i et gult eller rødt område

Det er 12 mulige objekter: 2-veis radio, batteri, generator, 2 drivstoff, korn, brød, medisin, stereo, lommelykt, sykkel, hjelm
Poeng: Gult område 3 poeng hver. Rødt område 4 poeng hver

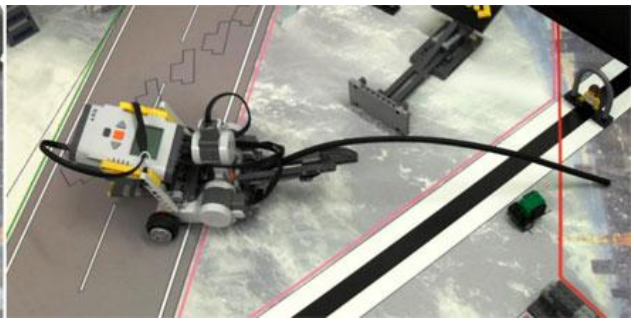
Sikkerhetsområde

Synlige forhold på slutten av kampen:

- Roboten befinner seg i det røde området når kampen er over

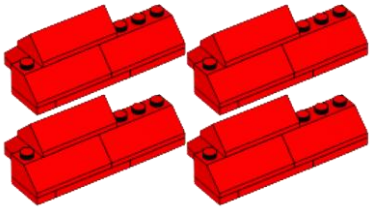
Poeng: 25

Poeng



Ingen poeng

Berøringsstraff



Dersom laget blir ilagt en berøringsstraff (som beskrevet over og i henhold til reglene), vil dommeren plassere en takdel på det merket som er tomt, og lengst mot vest. Plasseringen er forventet å være nokså på linje med avmerkingen, men den vil muligens ikke være helt perfekt. Dersom det er mer enn 4 berøringsstraffer, blir takdelene som er lengst mot vest plassert så langt inntil det nord-østre hjørnet av det lysblå området som mulig. Roboten kan ikke fjerne takrester fra det lyseblå området.

Poeng: Takdeler i lyseblått område...- 13 - Takdeler utenfor lyseblått område - 10

Husk også miljø- og kjøretøysavgiften som er beskrevet i regel 12 og 32.

Regler

Prosedyrer, filosofier og definisjoner

1. VENNLIGE OG PROFESJONELLE

- Dere er "vennlige og profesjonelle" - dette betyr at dere konkurrerer hardt mot PROBLEMER, samtidig som dere behandler PERSONER med respekt og vennlighet. Dette gjelder både lagkamerater og motspillere.
- Dere bygger på andres ideer i stedet for å motarbeide eller beseire dem.

2. DELTAKELSE

- Ingen lag kan ha mer enn 10 lagmedlemmer utenom veileder og ev. medhjelpere. Det vil være avvik fra dette på noen regionale turneringer.
- Alle mellom 10-16 år kan delta som lagmedlemmer. Hvert lag må ha minst en voksen veileder over 18 år.
- Under turneringen kan kun TO deltakere fra hvert lag komme helt opp til konkurransebordet av gangen, med mindre det er nødvendig med krisereparasjoner
- Resten av laget må holde seg borte fra bordet, men kan være nær nok til at forskjellige lagmedlemmer når som helst kan bytte på å være med i konkurransen. Nøyaktig plassering bestemmes av hver enkelt turneringsledelse.

3. TOLKNING

- Det som står skrevet i robotoppgavene betyr nøyaktig det det sier, og ikke noe mer, så ta det bokstavelig når det er mulig.
- Ikke tolk teksten i henhold til hva dere tror meningen er, eller hvordan en situasjon ville være i virkeligheten.
- Dersom en detalj ikke er nevnt, er det ikke noe å bry seg om.
- Det finnes ingen skjulte krav eller begrensninger. Dersom dere har lest alt, så vet dere alt.
- Eksempler:
    - Dersom oppdraget sier at roboten skal være "på trappen", så betyr ikke det at roboten trenger å klatre opp trappen. Det betyr heller ikke at roboten trenger å være på toppen av trappen.
    - Dersom et hav er tegnet inn på matten, men aldri blir nevnt noe sted, trenger dere ikke å spørre om roboten kan kjøre på det. Den kan gjøre det! Det er ingenting som sier at den ikke kan det.
    - F.eks. dersom oppdraget er å " sette koppen på bordet", har det ingen betydning om koppen er opp ned eller rett vei.
    - F.eks. dersom roboten må bruke en robotarm for å tømme ut søppel, vil det være tydelig beskrevet. Hvis det ikke er beskrevet, kan man bruke hvilken som helst metode for å tømme ut søpla.
    - F.eks. dersom roboten må bruke "en robotarm for å tømme ut søppel", så har det ikke noen betydning om armen går inn i søppelkassa og tar ut søpla, eller om den tømmer søppelkassa opp ned.
- Dere er oppmuntret til å tenke på denne måten - bruk tid på å sette dere godt inn i kravene og restriksjonene. Da vil dere oppdage hvor mye FRIHET dere har.

4. UTSTYR

Alt

- Alt dere bruker i konkurranseområdet, enten det er direkte eller indirekte strategisk (oppdragsrelaterte aktiviteter), kan kun lages av LEGO slik de opprinnelig ble produsert.....
    - Unntak 1: Dere kan lage en oversikt på papir over alle programmene til roboten
    - Unntak 2: Tråd og rør fra LEGO kan kuttes til den lengden dere trenger
    - Unntak 3: Dere kan bruke tusj, men kun på skjulte steder, slik at eierne kan identifiseres
    - Unntak 4: Trillebord, brett og esker kan benyttes til å bringe og oppbevare utstyr, så lenge de ikke er på bordet

Vanlige LEGO-deler

- Det er ingen begrensninger når det gjelder ikke-elektrisk utstyr som er produsert av LEGO.
- Dette gjelder også trykkluftsutstyr, strikk og tråd, som kan komme fra hvilken som helst kilde eller sett (MINDSTORMS, Systems, Technic, Duplo, Bioicle, Star Wars, Harry Potter, osv.).
- Unntak: Opptrekks- eller returmotorer som ikke er egenprodusert, er ikke tillatt.

Kontrollere

- dere kan ha maks en kontroller i konkurranseområdet under en kamp.
- Velg en av de tre LEGO- produserte typene som dere ser her. Ingen andre kontroller er tillatt.

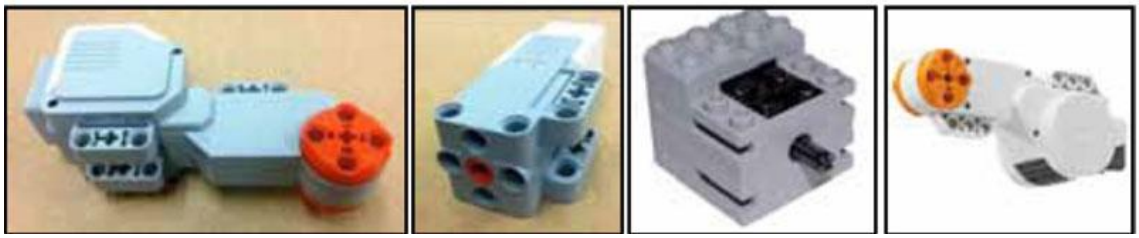
Sensorer

- Dere kan ha så mange sensorer dere ønsker, men kun følgende typer er godkjent:
- De kan kun være berørings-, lys-, farge-, rotasjons-, ultrasoniske eller gyro sensorer.
- De må være av LEGO-produserte MINDSTORMS-typen slik det er vist under.

- Pass på at alle sensorene dere kjøper eller bruker, er nøyaktig lik en av de som er vist her.

Motorer

- Dere kan maks ha 4 MINDSTORMS motorer inne i konkurranseområdet. Velg deres egne favorittkombinasjoner blant de tre LEGO-produserte typene som er avbildet her. Ingen andre motorer er tillatt.
- Begrensninger på utstyr gjelder ikke bare utstyret som er på roboten akkurat nå. Dommeren kommer til å telle alt dere har med dere i esker, bærer i hendene, på brett eller på bordet. Alt teller.
    - Eksempel: Dersom dere har tre motorer fast innebygget i roboten deres, men ønsker å bruke flere motoriserte tilleggsdeler i løpet av kampen, må dere finne en måte å overføre den siste (4.) motoren fra en motorisert tilleggsdel til en annen etter behov.
    - En femte motor i konkurranseområdet er ikke tillatt, ingen unntak.
    - Selv om dere kun planlegger å bruke fire motorer på en gang, er en femte motor ikke tillatt.
    - Selv om en femte motor kun er planlagt å bli brukt som reservemotor, eller som vekt, eller dekorasjon eller noen som helst, er den ikke tillatt.
- Dere kan ikke bruke mer enn en robot per kamp, men det er greit å bruke en annen robot i en annen kamp.
- LEGO-ledninger og omformingskabler er tillatt etter behov.
- Ingen annen elektronikk, uansett hva de skal brukes til, er tillatt i konkurranseområdet.
- Elektriske reservedeler er tillatt i pitområdet.
- Objekter som fungerer som fjernstyring, er ikke tillatt noe sted, på noe som helst tidspunkt.



Programvare

- Roboten deres kan kun programmeres med LEGO MINDSTORMS, RoboLab, NXT-G eller EV3 programvare (hvilken som helst utgave.). Dette er de eneste tillatte programvarene. Korrigeringer, tillegg og nye versjoner av tillatt programvare fra produsentene (LEGO og National Instruments) er tillatt. Men verktøy, inkludert LabVIEW verktøy, er ikke tillatt. Denne regelen begrenser programvarerelatert urettferdighet, og begrenser også hva vi med rimelighet kan be dommerne om å sette seg inn i - takk for at dere godtar dette!

Overtredelse

- Dersom roboten bryter regelen om utstyr, og dere ikke kan korrigere problemet, er det opp til turneringsledelsen å bestemme hva som skal skje. Men det er mulig at laget ikke kan motta noen priser.

5. OPPDRAG

- Et oppdrag er definert som en tilstand/et resultat som roboten produserer (noen ganger på en spesiell måte) for å oppnå poeng.
- Dere bestemmer selv hvilken rekkefølge dere vil utføre oppdragene i, og hvor mange dere vil forsøke med hvert program på roboten.
- Dere trenger ikke å prøve dere på hvert eneste oppdrag
- Dere har lov til å forsøke et oppdrag om igjen, når det er mulig, men banen blir ikke tilbakestilt igjen. F.eks.: Dersom oppdraget roboten skal utføre er å tippe en stabel mot øst, men roboten kan ikke nå stabelen, kan den forsøke oppdraget på nytt senere siden stabelen ikke er berørt. Men dersom den aktive roboten tipper stabelen mot vest, er det umulig å forsøke oppdraget på nytt, siden stabelen ikke blir satt opp på nytt igjen.

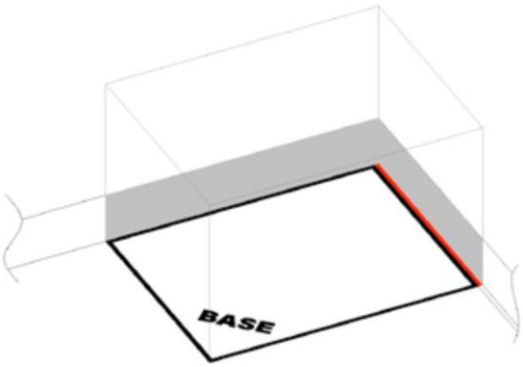
6. KAMP

- Under en turnering, står to robotbaner ved siden av hverandre og lagene står ansikt-til-ansikt for å kjempe mot hverandre. Det kommer til å være minst 3 kamper. Det som skjer videre er:
- Dere ankommer konkurransebordet og har minst ett minutt til å forberede utstyret deres.
- Kampen starter og tiden går fortløpende i 2 1/2 minutt uten stopp.
- Dere starter fra, og gjenstarter roboten i Basen slik det er beskrevet under.
- Når som helst roboten er i Basen, kan dere forberede/arbeide på den
- Mens den uaktive roboten er i Basen, kan dere forberede den for den neste aktive perioden, og så starte den opp igjen.
- Minst tre innledende runder ved hver turnering. I hver kamp har lagene en ny sjanse til å oppnå sin høyest poengsum.
- Det er ingen sammenheng mellom kampene, og kun den høyeste poengsummen teller i forbindelse med Robotkonkurransens priser. Unntak: omkamp og ekstraomganger.
- Dersom man vet på forhånd at et lag ikke kommer til å ha en motstander på det andre bordet, forsøker man å finne et frivillig lag eller et "huslag" som kan stille opp. Dersom dere spiller mot et tomt motstanderbord, får dere poengene for alle oppdrag dere forsøkte dere på, men som dere ikke kunne fullføre på grunn av at det andre laget ikke var der.
- Med få unntak blir lagets poengsum basert på tilstanden banen er i på SLUTTEN av kampen.

7. RUNDE

- En runde er over når alle lagene har vært gjennom en kamp.

8. BASEN



- Basen er en innbilt eske med vertikale vegger som står opp langs omkretsen av baseområdet, inkl. innsiden av rammeveggen på robotbordet. Den har et usynlig tak som er 30,5 cm høyt.
- Dette betyr at Basen er et VOLUM - ikke bare et område på matten.
- Linjene som definerer Basen er også inni Basen
- Det er vanligvis en åpning mellom matten og veggen – denne åpningen er inkludert i basen (avmerket med rødt).
- Alt som befinner seg inni Basen, selv om det bare er så vidt inni, ansees for å være i Basen, med mindre roboten flytter det helt ut av Basen.
- Alt som laget er i besittelse av, er ansett for å være i Basen, og kan derfor lagres og behandles.

9. ROBOTBANEN

- Robotkonkurransen finner sted på robotbanen. Den består av en matte på et bord som installasjonene settes på.
- Robotbanen og LEGO-klossene dere trenger til å bygge installasjonene, er en del av robotbanesettet deres
- Veiledning for hvordan dere skal bygge installasjonene, blir gjort tilgjengelig på internett samme dag som oppdraget blir offentliggjort.
- For all annen veiledning om oppsetting av installasjonene etter at de er bygget, se "Robotbanen".

10. ROBOTEN

- Roboten er kontrolleren, og alt annet som, ved hjelp av hendene, har blitt tilføyd roboten (uansett hvordan det er tilføyd eller sammensatt), og som er laget slik at det ikke skal komme løs fra roboten uten at man bruker hendene.

11. TILBEHØR

- Dette er verktøy som blir ansett som en del av roboten mens de er bygget på, men som ikke er på roboten gjennom hele kampen.

12. STRATEGISKE OBJEKTER

- Dette er objekter laget bringer med seg, og som har skal brukes under oppdrag, men som ikke blir ansett som en del av selve roboten.
    - Eksempel 1: Dere kan bruke en LEGO ramme/innretning til å stille inn roboten mens den befinner seg i Basen
    - Eksempel 2: Roboten kan bringe med en LEGOrampe som den kan bruke for å "klatre" over hindre.
- Strategiske objekter som har lagret energi, er tillatt, men roboten må aktivisere dem.
- Et strategisk objekt som befinner seg utenfor Basen, forblir der med mindre roboten bringer dem tilbake til Basen (iht. regel 24).
- MILJØAVGIFT - På slutten av kampen blir hvert strategisk objekt som befinner seg utenfor Basen, ansett som søppel og de forårsaker en avgift. Objekter som er mindre og/eller lettere enn selve roboten koster minus 5 poeng hver, mens de

som tydelig er større og/eller tyngre enn roboten koster minus 13 hver. Dersom man er usikker, betaler dere den minste straffen.

13. LAST

- Last er hva som helst roboten kan transportere og/eller sette fra seg.

14. OPPDRAGSINSTALLASJONER

- Installasjonene er definert som de objektene som allerede befinner seg på konkurransebanen når dere kommer dit.
- Dere kan ikke ta med kopier av installasjonene til bordet hvis det kan gjøre det vanskelig å vurdere poeng
- Dere kan ikke ta installasjonene fra hverandre, heller ikke midlertidig!
- Dere kan ikke feste noe som helst til installasjonene med hendene. Dette gjelder også løse elementer, strategiske objekter, andre installasjoner og selve roboten.
- Dere kan ikke bruke hendene til å "fange" eller vikle en installasjon inn i noe.
- For å være sikre på at dere ikke har festet noe til en installasjon, "fanget" den eller viklet installasjonen inn i noe, kan det være lurt å ta "tyngdekrafttesten".

15. TYNGDEKRAFTTESTEN

- Hver gang dere bruker hendene til å feste noe til en installasjon, skal tyngdekraften kunne skille dem fra hverandre dersom den tyngste delen blir løftet opp i luften og/eller snudd opp-ned.
- Dersom det er to identiske installasjoner, kan hvilken som helst av dem løftes opp.
- Denne testen skal kun utføres av lagene dersom dommeren ber om det, og kun dersom det ser ut som at installasjonene ikke kommer til å skille lag.
- Dommeren kommer ikke til å starte en kamp hvis ikke alle installasjoner i Basen består tyngdekrafttesten.
- Hvis roboten, uten hjelp fra noen hender, kan forårsake at installasjoner ikke består tyngdekraftstesten, er dette helt i orden.

16. STRATEGISK INNGREP

Dersom øynene deres gjør jobben en sensor skulle gjøre..... Dersom dere planlegger et veldig nøyaktig øyeblikk for å berøre og ta roboten (3, 2, 1, TA DEN NÅ)..... Dersom en ny scoringsposisjon er et resultat av eller blir bevart ved at dere tar roboten..... og dette er veldig tydelig for dommeren, vil oppdrag være poengløs.
F.eks. Dersom roboten skal løfte en hevearm slik at den lander et sted mellom posisjon 3 og 4, og dere rører ved "en frisk" robot, mens hevearmen fremdeles er i BEVEGELSE mellom disse to posisjonene ..... 0 poeng.

17. AKTIV ROBOT <> INAKTIV ROBOT

- Etter en korrekt start, blir roboten ansett som en "aktiv" robot og den forblir aktiv inntil neste gang dere berører eller påvirker den.
- I det øyeblikket dere berører roboten, blir den "inaktiv" og dere må plukke den opp med en gang, ta den til Basen/ oppbevaring og forberede den for gjenstart fra basen.
- Roboten kan gå inn/ut/gjennom Basen - dersom dere ikke rører ved den eller påvirker den på noen som helst måte, trenger dere ikke å starte den på nytt.

18. KALIBRERING

- Det er kun under klargjørings-tiden før kampen at dere kan kalibrere lys- og fargesensorer utenfor
  basen

19. KVALITETSKONTROLL – Det er kun under klargjøringstiden før kampen at dere kan spørre dommeren om å kontrollere at et spesielt oppsett er korrekt i henhold til beskrivelsene. Men dere kan ikke be om et spesielt oppsett, uansett om det er i henhold til årets robotbaneoppsett eller ikke.

20. SENDE OG HÅNDTERE OBJEKTER UTENFOR BASEN

- Dere kan ikke bruke hendene – direkte eller indirekte – til å strategisk plassere, strekke ut, rulle, tippe, slippe, kaste, skyte ut, skyve eller på noen som helst annen måte sende eller strekke ting ut av Basen, med mindre dere har startet roboten på rett måte.
- Dere kan heller ikke bruke hendene – direkte eller indirekte – til å strategisk endre formen på, plasseringen, bevegelsen, antallet eller andre tilstander til ting utenfor Basen, med mindre dere oppbevarer ting eller dere har startet roboten på rett måte.
- Dersom dere bryter denne regelen - ved uhell eller med vilje, se reglene 34 og 35

21. LAGREDE OBJEKTER – Dere kan når som helst, enten i Basen eller i andre oppbevaringsområder, håndtere lagrede objekter som roboten ikke bruker eller berører der og da. Lagrede objekter kan ikke være i kontakt med noe som helst utenfor Basen unntatt andre lagrede objekter.

22. HÅNDTERING AV INAKTIV ROBOT – Under oppsett, og når som helst roboten er inaktiv, kan dere reparere den, stille den inn, bytte tillegg, klargjøre pneumatikk deler, velge programmer, nullstille, samt laste av eller på. Dette gjelder både i basen og hvor som helst dere har utstyr lagret.

23. INNSTILLING – Dere kan bruke en ramme/rigg for å stille inn roboten, men denne må, til enhver tid kun brukes i Basen. Dere må slippe den før start/gjenstart.

24. ARRANGERE – Dere har, når som helst lov til å plassere objekter som den aktive roboten skal flytte eller benytte dersom objektet er fullstendig innenfor basen.

25. KJEDEREAKSJON – Dersom dere med hånden flytter på en inaktiv robot og det åpenbart vil medføre at et objekt som ikke er last, beveger på seg, så ta bort roboten så forsiktig som mulig slik at skadene blir minimale. Oppdrag som drar klare fordeler ved slik berøring, vil forbli poengløse.

26. BERØRING AV EN AKTIV ROBOT

- Dersom dere berører en aktiv robot eller noe som helst den bruker eller rører ved, skjer det følgende:
- Uansett hva årsaken var, må dere nå flytte roboten tilbake til Basen for omstart (dersom den ikke allerede befant seg der).
- Dersom roboten og lasten allerede befant seg i Basen, så er det ikke noe å bekymre seg over.
- Dersom enten roboten eller lasten befant seg utenfor Basen, se regel 31.

27. ØDELAGT ROBOT – Dere kan når som helst samle inn deler fra en robot som man lett kan se er ødelagt.

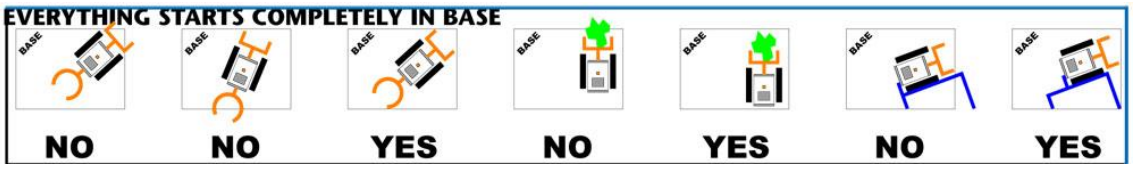
28. OPPBEVARING OG ARBEIDSOMRÅDE

- Etter at dommeren har sett på alt utstyret deres, kan dere oppbevare det i Basen, i en eske, dere kan holde det, eller dere kan sette utstyret på et lite bord dersom dette er tilgjengelig på turneringen. (Det er opp til turneringsledelsen om dere kan bruke et bord, så sjekk med turneringsledelsen først)
- Dersom det blir for lite plass i Basen, kan oppbevaring og håndtering av roboten og andre objekter strekkes ut over/være utenfor baselinjene. Men kun så lenge det ikke ligger noe strategisk bak dette midlertidige arrangementet eller at det virker forstyrrende på andre.
- Installasjoner og objekter som er verdt poeng i Basen, må alltid være synlig for dommeren.

29. START-/GJENSTARTPOSISJON

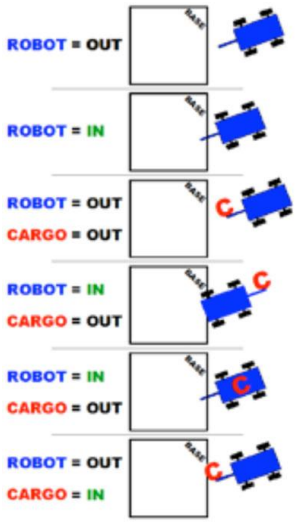
- Før alle starter og gjenstarter i en kamp, må absolutt hele roboten, inkludert alle tillegg og alle objektene den skal flytte på eller bruke, være HELT INNE I Basen.
- Dere må ikke røre ved roboten eller noen objekter som roboten er i kontakt med.
- Dere kan ikke røre ved noe roboten kommer til å flytte på eller bruke
- Roboten kan berøre objekter den skal flytte eller bruke
- Det har ingen betydning om robotens program har allerede startet eller ikke, alt må stå helt stille.
- Alle installasjonene i Basen må kunne bestå tyngdekrafttesten.

ALT MÅ STARTE HELT INNE I BASEN



30. STARTPROSEDYRE

- Før kampen begynner, sjekker dommeren at alt er rett oppstilt og klar til start. Deretter signaliserer han til konferansier at alt er klart.
    - Når nedtellingen starter, strekker en av dere inn hånden og gjør seg klare til enten å trykke på en knapp eller sende signal til en sensor for å starte eller gjenstarte robotens program.
    - Mens nedtellingen pågår, kan dere ikke røre ved roboten (foruten knappen eller signalknappen som nevnt over), eller noe den rører ved eller straks kommer til å bruke eller flytte på.
    - Dere kan starte nøyaktig når siste ordet i nedtellingen begynner, som f.eks "Klar, ferdig, GÅ"
    - Dersom man bruker en lyd, som et bip eller en summelyd, i stedet for ord, kan dere starte når lyden starter.
    - I den nøyaktive startøyeblikket berører dere en knapp eller sender et signal til en sensor om å starte robotens program.
    - Roboten blir nå ansett som startet og aktiv.
- For alle andre starter (dette kalles gjenstart), er det ikke noe nedtelling. Dommeren sjekker at alt er rett oppstilt klar til start, og så starter dere roboten når dere selv er klare.



- Dersom roboten går inn og ut av Basen uten å bli avbrutt eller påvirket av dere, blir dette ikke ansett som gjenstart. Så den overnevte startprosedyren gjelder ikke.
- Når roboten er aktiv, kan den gå og/eller strekke seg i hvilken som helst retning helt til neste gang dere berører den og den må gjenstartes.

31. BERØRINGS STRAFF (Denne regelen handler om hva som skjer dersom dere rører ved roboten med hånden mens den er aktiv)

- Dersom dere berører en aktiv robot eller noe som helst den rører ved mens ROBOTEN er helt ute av basen, får dere en berørings straff som beskrevet på oppdrags siden.
- Dersom dere rører ved den aktive roboten eller noe som helst den berører, mens LASTEN er ute av Basen...
    - Hvis lasten var sammen med roboten siste gang roboten var i Basen, går lasten tilbake til Basen.
    - Hvis ikke, tar dommeren lasten bort.
- Unntak 1: Dersom den eneste delen av roboten som er innenfor basen i det den berøres, er en snor, slange, ledning, rør, kjetting, tråd, eller noe annet som tydeligvis kun er brukt for å kunne nå Basen langt borte fra og dermed unngå berøringsstraff, får dere en berøringsstraff likevel.
- Unntak 2: Dersom det skulle skje at roboten er utenfor Basen og motorene går for fullt uten at roboten beveger seg, kan dere ustrategisk slå den av og la den være der uten at dette medfører straffe.

32. KJØRETØYSAVGIFT - dersom lengste mål på roboten er større enn to ganger bredden av Basen, enten når den blir berørt, eller når kampen ender, blir dere ilagt en avgift, selv om roboten befant seg inne i Basen. Dette blir behandlet som en berøringsstraff.

33. SKADER OG TAP (Denne regelen har ingenting med berøring av roboten å gjøre)

- Alt som den aktive og selvstyrte roboten gjør på deres bane utenfor Basen, forblir slik med mindre roboten forandrer det selv om det er negativt. "Uhell, tabber og feil" er akkurat det samme innen vitenskap.
- Dersom roboten mister kontakt med last, forblir lasten der den blir liggende stille. (Dersom den faller av bordet, tar dommeren den).
- Dette betyr at roboten kan ødelegge sine egne muligheter til å utføre et oppdrag. Den kan til og med ødelegge tidligere resultater.
- Unntak: Dere kan når som helst bruke hånden til å plukke opp robotdeler som faller av roboten på grunn av et tydelig uhell, selv om disse har med seg last. (Gaven deres er at dere da kan beholde evt. last som delen har.)

34. SKADE PÅ INSTALLASJONER
Dette er når en installasjon utenfor Basen blir defekt og/eller borrelåsen går fra hverandre på grunn av en aktiv robot.

- Skade på installasjoner blir ikke reparert under en kamp.
- Dersom en installasjon blir satt i scoringsposisjon, men så blir skadet:
    - mens den blir satt i scoringsposisjon, blir resultatet poengløst
    - under en helt tydelig urelatert hendelse senere (selv om det bare er noen få sekunder senere), så kan resultatet fremdeles være poenggivende så lenge scoringsforholdene er synlige.

- Alle positive scoringsresultat som tydelig var en konsekvens av skade på installasjonen, blir poengløst.
- Dette betyr at roboten selv kan ødelegge sin egen mulighet til å fullføre oppgaver. Den kan til og med ødelegge tidligere resultat.
- Ved all skade på installasjoner som tydelig skyldes dårlig oppsett eller manglende vedlikehold, kommer tvilen dere til gode.

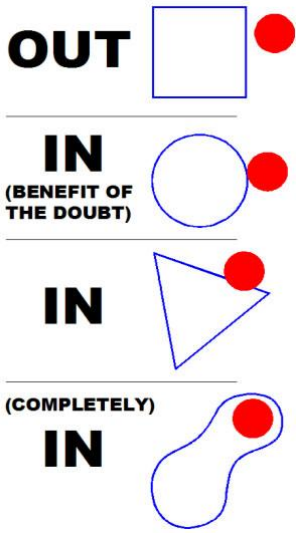
35. GJENOPPRETTELIG HANDLING

- Dersom et betydelig uhell skjer på banen som følge av en genserarm, at noen kommer borti bordet, en uaktiv robot på "ville veier" eller en ulovlig handling, så kan dommeren rette opp det som skjedde dersom han/hun mener at det er enkelt å gjøre.
- Dersom det er for vanskelig å rette opp uhellet…
    - Og det er lagets egen feil, så blir evt. negative scoringsresultat stående, mens positive scoringsresultater blir fjernet
    - Og det ikke er lagets feil, så kommer tvilen laget til gode i all scoringssammenheng

36. INNBLANDING (FORSTYRRELSE)

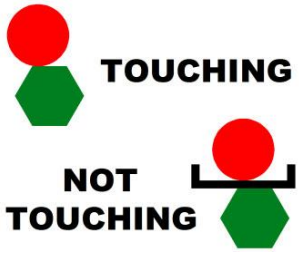
- Roboten deres kan ikke ha noen påvirkning på det andre lagets robot, robotbane eller strategi med mindre dette er tydelig tillatt i oppdraget
- Dersom to roboter blir sittende fast i hverandre, får begge starte igjen uten straffe. Last som blir innblandet i dette, blir gitt tilbake til laget i Basen, enten det befant seg der fra før eller ikke.
- Dersom et lag skulle lykkes i å beseire dere i et felles konkurranse oppdrag, eller de velger å ikke hjelpe dere i et felles samarbeidsoppdrag, så blir resultatet det samme og dette er ikke ansett som innblanding.

37. I



- Rød er "i", "inntil" eller har "nådd" Blå dersom noe som helst av Rød er direkte over eller under Blå
- Å være "i" et område, betyr å trenge inn i "volumet" det området utgjør.
- Såvidt "i" blir ansett som "i" med mindre det er krevd at man må være "helt inni".
- Rød kan være "i" Blå uten å berøre Blå
- Objekter blir bedømt uavhengig av hverandre og uavhengig av beholdere/transport.
- "Utenfor" er det motsatte av "i" og betyr fullstendig utenfor.

38. BERØRING



- Rød "berører" Grønn kun dersom Rød har direkte kontakt med Grønn. Unntak: Hvis Grønn var hånden din, ville begge eksemplene bli ansett som berøring siden også indirekte berøring fra hånden anses som berøring.
- Uansett hvor mye eller lite direkte kontakt det er, ansees det som berøring.

39. POENGGIVING PÅ SLUTTEN AV KAMPEN

- Med mindre en spesiell metode må benyttes for å oppnå scoringsforhold, så blir poenggivingen kun vurdert i henhold til banens tilstand idet øyeblikket kampen slutter.
- Dere får ingen poeng for resultater roboten oppnår i løpet av en kamp, som roboten selv ødelegger før kampen er over.
- Poeng blir verken gitt eller tatt bort for resultater som man oppnår etter at kampen-over-signalet er ferdig.
- Dersom det forventes at en spesiell metode brukes for å fullføre et oppdrag, og man fullfører oppdraget på en annen måte, blir resultatet poengløst.
- Når kampen er over ber vi dere om ikke å røre noe på banen ennå. Først trenger dommeren tid til å skrive ned banens tilstand på et resultatark og diskutere med dere (kun barna) angående hvilke poeng dere fikk og hvilke dere ikke fikk, og hvorfor.
- Dersom dere er enige i resultatet, skriver dere under på papiret og resultatet er endelig.
- Dersom dere ikke er enige i resultatet, si fra til dommeren på en hyggelig måte. Selv dommere kan ta feil, og de vil gjerne vite hvis det skjer.
- Dersom, etter en kort diskusjon, dommeren ikke helt vet hva han/hun skal gjøre med resultatet, blir det opp til hoveddommeren å ta endelig avgjørelse.
- Vær snill og ikke vis videoer av kampen til dommerne.
- Resultatet blir regnet ut av en datamaskin.
- Uavgjort avgjøres ved å bruke nest høyeste og deretter tredje høyeste poengsum.
- Dersom mer enn ett lag får full uttelling i alle rundene, vil turneringsledelsen bestemme hva de skal gjøre. De kan f.eks holde en "først ferdig" runde, eller de kan dele ut flere priser for samme plassering.
- Pass på at dere ikke tar med dere installasjoner fra konkurranseområdet. Skulle dere komme til å gjøre det, så vær snill og kom tilbake med dem så fort som mulig

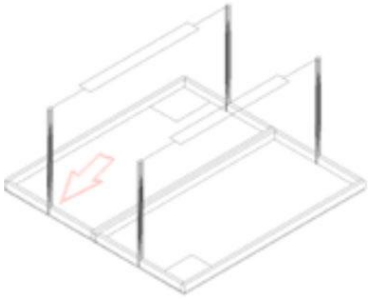
40. FORDEL AV TVIL

- Tvilen kommer dere tilgode når:
    - feilaktig/ mangelfull oppsett av installasjoner eller dårlig vedlikehold er en sannsynlig årsak
    - når et tiendedels sekund eller tykkelsen på en veldig tynn strek spiller inn
    - når situasjonen kan gå "begge veier" på grunn av forvirrende, motstridende eller manglende informasjon
    - dommeren er fristet til å dømme i henhold hensikten med et krav eller en begrensning
    - ingen er sikker på hva som egentlig hendte!
- Si fra! Dersom dere (barna, ikke veileder) er uenig med dommeren og dere på en saklig måte kan reise nok tvil til å gjøre dommeren usikker når dere snakker sammen etter kampen, vil dere bli tildelt de poengene det er snakk om.
- Denne regelen er ikke en ordre til dommerne om å være overbærende, men den gir dommeren tillatelse til å dømme til deres fordel når han/hun har gjort alt de kan for å dømme rett, men svaret er fremdeles usikkert.

41. NEDLASTING

- Nedlasting av programvare til roboten kan kun skje i pit – aldri i konkurranseområdet.
- Ved nedlasting må dere alltid bruke en kabel. Blåtann må være avslått til enhver tid.

42. VARIASJONER



- Mens dere bygger og programmerer, er det viktig å huske at alle leverandører, givere og frivillige gjør alt de kan for at alle banene skal være korrekte og identiske. Men likevel skulle dere alltid forvente at det kan være noen ulikheter, som f.eks.
    - ujevnheter i rammeveggene
    - variasjon i lysforholdene fra en time til en annen, og/eller fra bord til bord
    - ujevnheter under matten
    - Det kan være eller ikke være teip på østre og vestre mattekant
    - Bølging av selve matten – ved mange turneringer er det umulig å rulle mattene ut tildlig nok til at bølgene kan forsvinne. Hvor bølgene er og hvor store de er, vil variere. Dette er en advarsel til dere som dere må ta med i betraktning når dere bygger.
- To viktige bygningsteknikker som dere kan benytte for å redusere den innvirkningen variasjonene kan ha på utførelsen deres er:
    - Unngå styringssystemer som inkluderer noe som glir på matten eller veggene
    - Dekk lyssensoren fra omgivende lys
- Spørsmål dere måtte ha om forholdene ved en spesiell turnering, bør dere stille til lokal turneringsledelse.

43. FORRANG

- Dere får informasjon om robotkonkurransen fra mange forskjellige steder. Noen ganger kan denne informasjonen være motstridende. Så her er en rangering av kildene:

1 = Gjeldende oppdateringer for robotkonkurransen, 2 = Robotoppdragene og oppsett av banen, 3 = Regler, og 4=Video

- Dersom det er konflikt mellom to ting på samme side, vil man godkjenne den mest logiske tolkningen. Dersom to tolkninger virker like sannsynlige, vil man godkjenne den tolkningen som laget drar mest fordel av.
- I alt materialet vi har, er bilder og videoer kun der som veiledning og eksempel. De kan ofte ikke uttrykke fullstendig informasjon og kan derfor være misvisende.... Når det er en konflikt mellom bilde/video og tekst, har teksten forrang.
- Hoveddommeren i en turnering må basere sin avgjørelse på de ting som er beskrevet ovenfor og den aktuelle situasjonen. Ingen annen informasjonskilde gjelder (e-poster fra support er kun ment som veiledning).

44. SUPPORT

- Den beste plassen å gå til for å få hjelp, er siden for oppdateringer for robotoppdragene.
- Dersom det ikke hjelper, kan dere få support i forbindelse med robotoppgavene ved å kontakte Nina på mail; nina@firstscandinavia.org.
- Når dere sender epost, fortell hvor du passer inn i laget (medlem, veileder, forelder, rådgiver, dommer).
- Det finnes ingen dumme spørsmål, men noen spørsmål er bedre enn andre.
- Dersom det er innlysende at dere ikke har lest forskjellige viktige sider, kommer dere til å bli henvist til disse sidene.

- Dersom dere ikke vet hvordan dere skal tolke eller utføre en spesiell del av teksten, blir dere fortalt hvordan en god dommer trolig ville gjøre det.
- Dersom dere påpeker en manglende eller problematisk tekst som er så vanlig eller alvorlig at den kunne komme til å forårsake problemer på en turnering, vil tillegg, korrigeringer eller avgjørelser blir oppført på siden med Oppdateringer
- Det er ikke påkrevd at dommerne skal lese individuelle svar på eposter.
- Vi legger ikke ut oppdateringer for robotoppgavene etter klokken 15.00 på fredag.
- Dere får ikke svar på spørsmål vedrørende bygging eller programmering av roboten – det er deres utfordring.
- Spørsmål om LEGO produkter skal stilles direkte til service.lego.com.
- Spørsmål som blir stilt i diskusjonsfora, blir ikke fulgt opp eller besvart av support.
- Advarsel: Det internasjonale forumet er en kjempefin plass til å dele ideer og få tips fra andre lag, men det er ikke en offisiell svarkilde.

45. VEILEDERMØTE

- Dersom et spørsmål skulle dukke opp rett før en turnering, vil siste anledning til å diskutere dette være under "Veiledermøte", som finner sted samme morgen som turneringen (dersom det er et slikt møte).
- Her møtes hoveddommeren og veiledere for å vurdere og avgjøre enhver uenighet som måtte finnes, før kampene begynner.
- Gjennom resten av denne dagen er dommerens vurdering endelig når dere forlater bordet.

KLARE ENDRINGER FOR 2013

- Regel 4 - Mindstorms EV3 er tillatt. Denne versjonen har klare forbedringer, men likevel ikke nok til at det gir en fordel eller krever en egen poengskala. NXT har tross alt mange kilder og 7 års erfaring og support.
- Regel 4 - en 4. motor er tillatt siden EV3 har fire motorporter.
- Regel 4 - EV3s "vinkelsensor" er tillatt, men blir ikke ansett som en fordel. Selv om en slik sensor generelt sett er nyttig, er det ukjent om den virkelig har noen nytte i konkurranse øyemed.
- Regel 8 - taket på Basen er senket....
- Regel 12 - miljøavgiften er ny...
- Regel 32 - kjøretøyavgiften er ny....

De sistnevnte reglene er innført for å få dere til å tenke smarte tekniske løsninger i forbindelse med navigasjon og effektiv utnyttelse av deler.

Markedsføring og samarbeid

Forarbeid

1. Hvordan vil dere profilere laget og prosjektet deres på turneringsdagen.
2. Gjør en idemyldring på design av pit.
3. Lag en plan for markedsføring av prosjektet.

Oppgaver

1. Planlegg og lag innholdet til piten.
2. Markedsfør og fortell om prosjektet deres.
3. Lag en presentasjon til turneringsdagen og øv på denne.
4. Skriv og send inn prosjektinnleveringen.

Markedsfør prosjektet deres

Dere må planlegge hvordan dere vil markedsføre prosjektet deres for andre, enten før eller etter turneringen. Dere kan selv velge hvordan og til hvem dere vil presentere prosjektet. Det kan f.eks. gjøres som en presentasjon av forskningsoppgaven og lagets løsning for andre eller oppslag i media. Det kan også gjøres som en generalprøve hvor foreldre, andre klasser eller lærere inviteres.

Dersom dere ikke har nok tid til å ha en presentasjon før turneringen, kan dere lage en plan for hvordan dere vil presentere prosjektet deres i ettertid. Husk å ta med disse planene i presentasjonen dere gjør på turneringsdagen. Husk at ideen(e) dere har kan forandre verden!

Presenter laget og prosjektet på turneringen

Dere skal dekorere en pit og også ha en muntlig presentasjon på turneringsdagen. Presentasjonen skal være på maks 5 minutter.

Dere velger selv hvordan innholdet i pit skal være. Noen lager plakater, veggaviser og henger opp bilder, og noen har med modeller og/eller gjenstander som er aktuelle for prosjektet. Dere kan også skrive ut prosjektinnleveringen å bruke den.

I den muntlige presentasjonen skal dere:

- gi en kort presentasjon av laget, arbeidsprosessen og også innholdet i pit
- fortell hvordan dere har markedsført prosjektet før turneringen, eller hvilke planer dere har for dette etter turneringen
- fortell hvordan dere har fordelt arbeidsoppgavene og hvordan dere har samarbeidet

Dokumenter prosjektet skriftlig

Laget skal skrive en rapport om prosjektet sitt. Dette kalles i FLL for "Prosjektinnlevering", og denne finner dere på lagsiden. Prosjektinnleveringen har klare retningslinjer, og kan fylles ut fortløpende under hele arbeidsprosessen. Hver del skal være på maks to sider, og lastes opp noen dager før turneringen. Dommerne vil bruke prosjektinnleveringen for å forberede seg til møtet med dere.