



INTO ORBITSM FIELD SETUP





ROBOTBANAN

Robotbanan är där robottävlingen utförs.

- Den består av en matta på ett bord med gränsväggar. På mattan står installationerna.
- Mattan och LEGO®-delarna som behövs för att bygga installationerna ingår i Challengesettet.
- Instruktioner för hur du bygger installationerna hittar du på hjernekraft.org

Här nedan finns en handledning över hur bordet ska byggas och hur mattan och installationerna ska placeras.

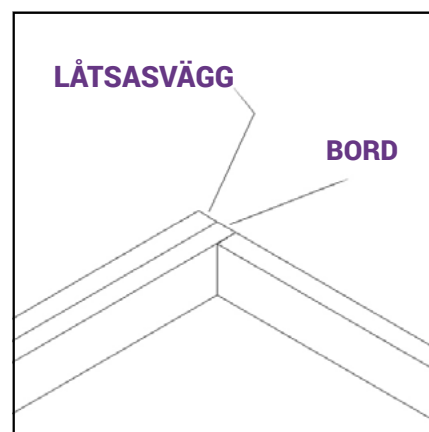
SÅ HÄR BYGGER NI ROBOTBORDET

Robotmatcherna utförs på ett särskilt utformat bord, så du bör bygga ett sådant bord själv för att träna, om du inte redan har tillgång till ett. Här ger vi ett förslag på ett enkelt bygge, där vi tagit hänsyn till vikt, höjd, enkelhet och kostnad, men så länge ytan är slät och gränsväggarna har rätt storlek och sitter på rätt ställe är det upp till dig hur du bygger underredet. Konstruktionen är enkel, men lite snickerikunskaper behövs.

På tävlingar placeras två bord intill varandra, men du tävlar bara på ett bord, så du behöver bara bygga ett för att öva på.

Låtsasvägg – de flesta uppdrag har minst en installation som delvis vilar på ert bord, delvis på det andra lagets bord. Ni behöver inte bygga ett andra bord för att stötta upp den bortre ändan av sådana installationer, men du behöver bygga den nödvändiga delen av det andra lagets bord, så att den gemensamma installationen eller installationerna kan placeras korrekt.

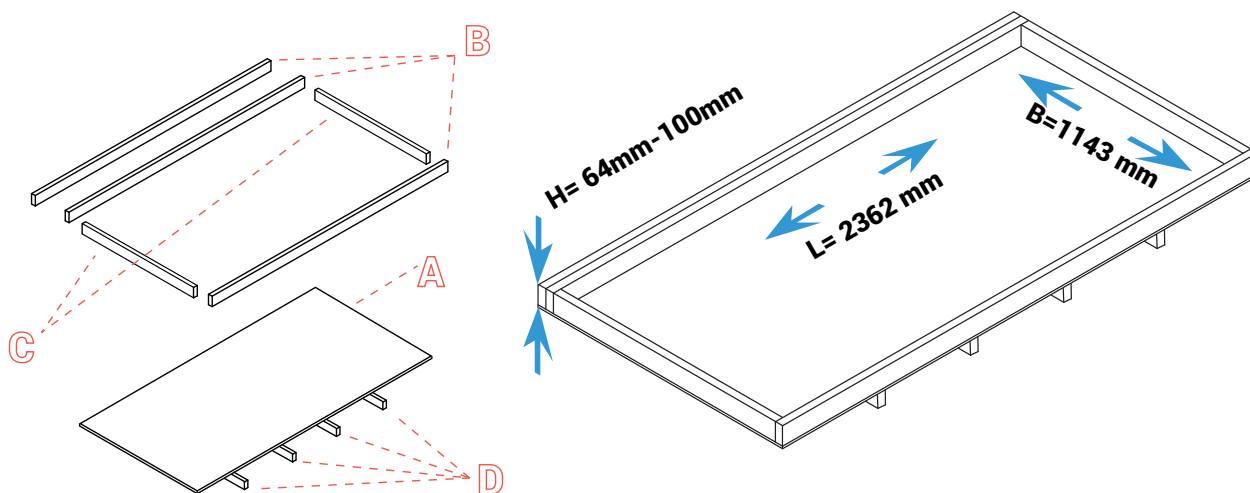
Här följer instruktioner för hur du bygger ett övningsbord inklusive en låtsasvägg:



MATERIALER

| | |
|--------|--|
| 1 stk | Challenge-set (LEGO-delarna till installationerna, robotmatta, Dual Lock™) |
| 1 stk | Sandpapprad plywood (eller annan mycket slät träskiva) 2438 mm X 1219 mm X minst 10 mm |
| 6 stk | Träregel på 38 mm XX 64 mm X 2 438 mm* |
| 1/2 l | Matt svart färg |
| 1/4 kg | Grovgängade gipsskruvar, 64 mm |
| 2 stk | Sågbockar, cirka 610 mm höga och 914 mm breda |

*OBS: Bord med väggar av träreglar 2 x 4 tum är tillåtna och vanligt förekommande, men vi håller på att långsamt fasa ut dem vid tävlingar. Du kan bygga ditt övningsbord med väggar av 2 x 4 tum reglar, men du måste vara beredd att tävla på bord med väggar som varierar i mått från 64 mm till 100 mm, som framgår av diagrammet nedan.



DELAR

| Antal | Del | Lages av | Mått/Dimension | Maling |
|-------|---------------------------|--------------|-----------------------|--------|
| 1 | (A) Bordsyta | Plywoodskiva | 2438 mm X 1219 mm | Nej |
| 3 | (B) Lång gränsvägg | Träregel | 2438 mm | Ja |
| 2 | (C) Kort gränsvägg | Träregel | 1143 mm | Ja |
| 4 | (D) Förstyvningar* | Träregel | 1219 mm | Nej |
| 2 | (E) Sågbock | Köp | H ≈ 610 mm B ≈ 914 mm | Nej |

*om ni använder en bordsskiva som är tjockare än 13 mm och skivan känns stabil, så behövs inte förstyvningarna

MONTERING AV ROBOTBORD

STEG 1

Kontrollera vilken sida av plywoodskivan **(A)** som är minst slät. Den sidan ska vara nedåt. Fixera förstyvningarna **(D)** på undersidan med skruvtvingar och skruva sedan fast dem med ungefär 457 mm emellan. Inga skruvhuvuden eller stickor får sticka ut.

STEG 2

Fäst sedan gränsväggarna **(B,C)** längs kanterna på ovansidan av skivan med skruvtvingar och skruva fast dem.

- Utrymmet mellan väggarna måste ha måtten $L=2362 \pm 3$ mm, $B=1143 \pm 3$ mm
- Höjden på **B** och **C** måste mäta mellan 64 mm och 100 mm
- På tävlingar måste alla gränsväggar på alla bord vara exakt lika höga. Väggarna kan ha en annan höjd på tävlingar än på övningsbord hemma och på turneringen.

STEG 3

Lägg bordsskivan på låga sågbockar (eller dryckesbackar eller något annat som är lågt och stabilt).

MONTERA ROBOTMATTAN

STEG 1

Dammsug bordsytan. Även den minsta lilla partikel under mattan kan orsaka problem för roboten. När ni har dammsugit känner ni med handen över ytan, och sandpapprar eller filar ned allt som sticker upp. Dammsug sedan igen.

STEG 2

Rulla ut mattan på den dammsugna ytan (rulla aldrig ut mattan på ett ställe där det kan finnas partiklar) så att bilden är uppåt och den norra änden ligger mot den norra/dubbla gränsväggen (se var den dubbla väggen sitter på de båda bilderna nedan). Böj inte mattan åt olika håll så att det blir veck i den.

STEG 3

Mattan är mindre än bordet. Flytta mattan så att det inte finns något mellanrum mellan den södra änden av mattan och den södra gränsväggen. Se sedan till att mattan ligger precis i mitten östligt-västligt med exakt lika stort mellanrum till vänster och höger om den.

STEG 4

Ta hjälp av andra och dra mattan i varsin ände, och tryck ut alla ojämnheter från mitten och utåt. Kontrollera instruktionen i steg 3 igen. Antagligen går det inte att få mattan helt slät, men små ojämnheter bör försvinna med tiden. En del lag blåser mattan med en hårtork för att släta ut ojämnheterna.

STEG 5 – (EJ OBLIGATORISKT)

För att mattan ska sitta på plats kan du sätta svart tejp längs de östra och västra kanterna, men tejpens får bara gå högst 6 mm in på mattan. Tejpen får bara sitta över mattans svarta kant, inte längre in. På bordet får tejpens bara sitta på den horisontella ytan, inte på gränsväggarna. Skumtejp tillåts inte. Snabblåset Dual Lock får INTE placeras under mattan eller användas till något annat än att sätta fast installationerna.

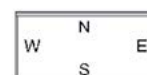
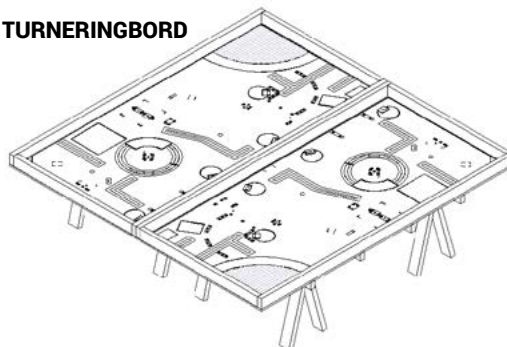
STEG 6

Om bordet ska användas på tävling behövs ingen låtsasvägg. Sätt då samman två bord med norra sidan mot varandra. Den sammanlagda gränsen mellan de två borden måste mäta mellan 76 mm och 100 mm.

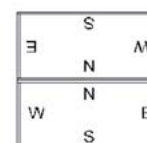
ØVINGBORD



TURNERINGBORD



ØVING



TURNERING

SÄTTA IHOP INSTALLATIONERNA

BYGG installationerna - Använd LEGO-delarna från Challengesettet och följ instruktionerna på hjernekraft.org. Det här arbetet brukar ta minst sex timmar för en person, så det passar bra att hela laget gör det tillsammans. För de lagmedlemmar som inte har så stor erfarenhet, eller ingen alls, av att bygga LEGO, är Challengesettet ett bra sätt att lära sig. Det här arbetet är även ett bra tillfälle för att lära känna varandra.

KVALITET – installationerna måste vara PERFECT byggda. "Nästan perfekta" räcker inte. Många lag gör fel när de bygger och övar sedan med felaktiga installationer hela säsongen. När de här lagen sedan tävlar på robotbanor med riktiga installationer klarar inte roboten av det. Lagen skyller då felaktigt på teknikerna, roboten, tävlingsarrangörerna eller otur. Det bästa är att låta flera personer kontrollera att installationerna är helt korrekta.

MONTERING OCH PLACERING AV INSTALLATIONERNA

DUAL LOCK – En del installationer ska sättas fast på robotmattan, medan andra bara ska placeras på den. Alla ställen på mattan där en installation ska sättas fast är markerade med ett kvadrat med ett X i. Installationerna sätts fast med ett återanvändbart snabbblås från 3M som heter "Dual Lock". Ni hittar Dual Lock tillsammans med LEGO-delarna i Challengesettet. Dual Lock består av två ytor som hakar fast i varandra när de trycks ihop, men de går att ta isär igen. Dual Lock behöver bara sättas på plats en gång. Sedan är det bara att sätta tillbaka installationerna och ta bort dem igen. Sätt fast en installation i taget med Dual Lock.

STEG 1

Sätt fast en Dual Lock-bit med klistersidan nedåt på alla rutor på mattan med ett:



För halvstora rutor skär du/klipper du Dual Lock-biten på hälften.

STEG 2

Sätt fast en annan Dual Lock-bit ovanpå alla de första och "lås fast" dem med klistersidan uppåt.

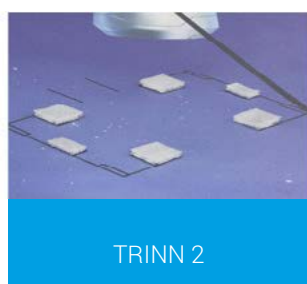
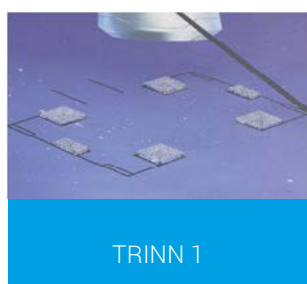
STEG 3

Sätt installationerna exakt på markeringarna och tryck fast dem på kvadraterna.

TIPS

Ta i Dual Lock-bitarna med vaxpappret som bitar satt på de låg i istället för med fingrarna

Med de större och/eller rörliga installationerna bör du bara sätta fast en eller två rutor åt gången. Alla behöver inte sättas fast på en gång.



VARNING – Se upp:

- Vissa installationer som ser symmetriska ut kan ha en förskjutning åt något håll.
- Dual Lock-bitarna måste sitta exakt i rutorna, och installationerna exakt så som markeringarna visar.
- När du trycker fast en installation ska du trycka på installationens nedersta fasta del, och inte trycka ned hela installationen så att den skadas. Även när du tar bort installationer från mattan bör du dra i den nedersta fasta delen.

INSTALLATIONER

RYMDFÄRDSRAMP OCH LAGETS SOLPANEL

De här installationerna är byggda i ett stycke och fästs i mattan vid markeringarna. Flytta lagets solpanel till mittklicksläget, inte vinklad.



RYMDFÄRDSRAMP OCH
LAGETS SOLPANEL



LAGETS
SOLPANEL



LAGETS SOLPANEL ÄR
KLAR

NYTTOLASTER FÖR RYMDFÄRD

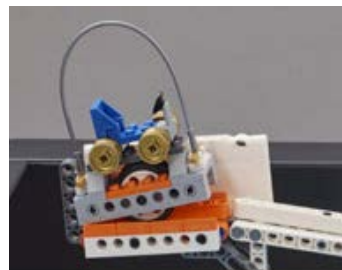
Placera förrådets nyttolast och besättningens nyttolast någonstans i basen och placera fordonets nyttolast i den orangea delen av rampen, riktad österut och lutad västerut.



FÖRRÅDETS
NYTTOLAST



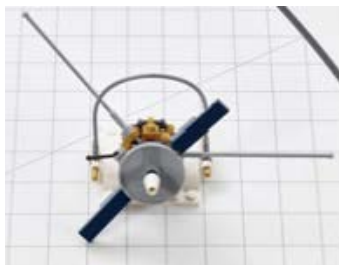
BESÄTTNINGENS
NYTTOLAST



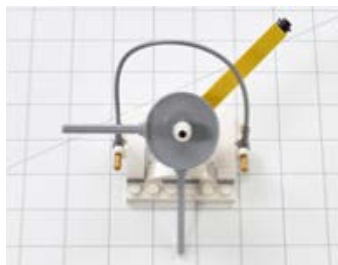
FORDONETS
NYTTOLAST

SATELLITER

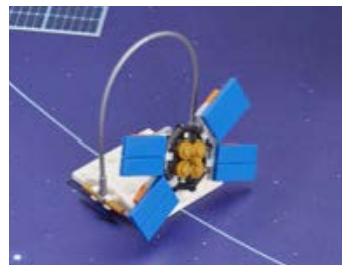
Placera satelliterna V och C någonstans i basen och placera satellit X löst ovanpå markeringarna som visas här.



SATELLIT V



SATELLIT C



SATELLIT X

METEOROID, METEORIDRING OCH METEORIDFÅNGARE

Placera meteoroidringen på markeringen och placera en av de två meteoroiderna på ringen. Placera den andra meteoroiden någonstans i basen. Fäst meteoroidfångaren i mattan vid markeringarna.



METEORIDRING



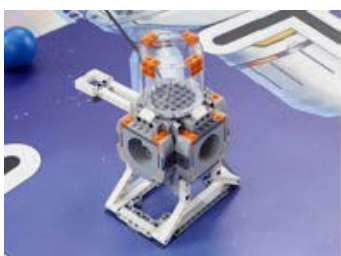
METEOROID



METEORIDFÅNGARE

RYMDSTATION: BOENDENA, MODULER OCH ASTRONAUT

Fäst boendenavet i mattan vid markeringarna, med den vita bjälken åt norr. Sätt dit astronauten, enligt vad som visas, med visiret nedfällt, fötterna nedåt, armarna utsträckta och öglan vertikalt mot mattan. Sätt dit dockningsmodulen, ända in i öppningen på den södra sidan, med fästpluggarna uppåt. Sätt dit konmodulen, ända in i öppningen på den östra sidan. Placera rörmodulen någonstans i basen.



BOENDENA



ASTRONAUT:
"GERHARD"



SÄTT DIT
SÅ HÄR



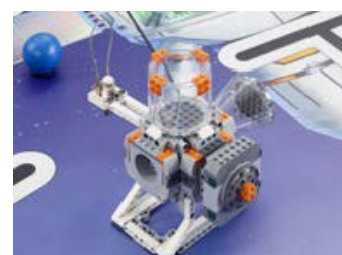
DOCKNINGSMODUL



KONMODUL



RÖRMODUL



RYMDSTATION KLAR

KÄRNBORRNINGSPLOTS OCH KÄRNPROV

Fäst kärnbörningsplatsen i mattan vid markeringarna, med axeln riktad österut. Lasta borrkärnorna på axeln med fästpluggarna vända österut, i den ordning som visas: Regolit, gas, vatten och regolit igen sist.



KÄRNBORRNINGSPLOTS



REGOLITPROV



GASPROV



VATTENPROV



KÄRNBORRNINGSPLOTS KLAR

3D-SKRIVARE OCH 2x4-KLOSS

Fäst 3D-skrivaren i mattan vid markeringarna, enligt vad som visas här. Lasta sedan 2x4-klossen i korgen på den östra sidan, tryck in den hela vägen.



3D-SKRIVARE



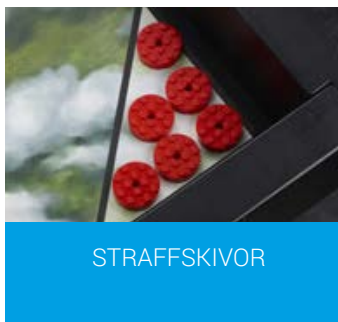
2X4-KLOSSEN



3D-SKRIVARE REDO

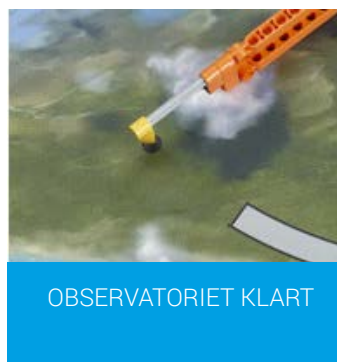
BERÖRINGSSTRAFF

De sex straffskivorna kan läggas på bordets gränsväggar närmast den vita triangeln i den sydöstra delen av mattan, så att domaren enkelt kan flytta dem till triangeln. Domaren kan även hålla straffskivorna i handen.



OBSERVATORIET

Fäst observatoriet i mattan vid markeringarna och rotera det så att den nedre delen av teleskopet är riktat över den svarta punkten, enligt vad som visas här.



UPPSKJUTNINGSPLATTFORM OCH RYMDFARKOST

Fäst uppskjutningsplattformen i mattan vid markeringarna, med rymdskeppet nedfällt.



KRATRAR

Fäst kraterinstallationen i mattan vid markeringarna och res grinden så högt det går.



KRATRAR



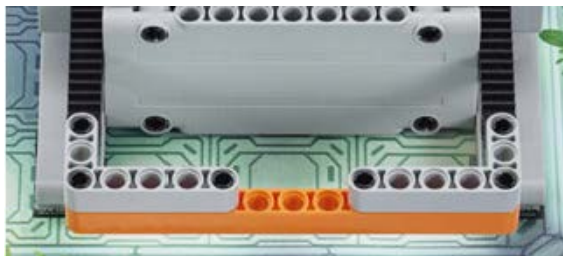
GRIND



KRATRAR KLARA

MATODLINGSKAMMAREN

Fäst matodlingskammaren i mattan vid markeringarna, med skjutreglaget riktat söderut och flyttat så långt söderut det går.



MATODLINGSKAMMARENS
SKJUTREGLAGE



MATODLINGE
KLAR

LANDARE

Fäst landarens utlösare i mattan vid markeringarna. Montera landarens delar enligt vad som visas här, med de ljusbruna axlarna i de grå hålen. Spänn fast landaren i utlösningssarmen, enligt vad som visas här (tips: diagonalt) och tryck låsmekanismen ända ned/österut.



LANDARENS
UTLØSER



DELAR



LANDAREN



LÅSMEKANISM
FASTSPÄND



UTLØSARE
NEDÅT/ØSTERUT



LANDAREN
KLAR

TRÄNINGSMASKIN

Fäst träningsmaskinen i mattan vid markeringarna. Vrid pekaren så långt norrut som det går. Flytta skivstången så långt ned som det går.



PEKARE



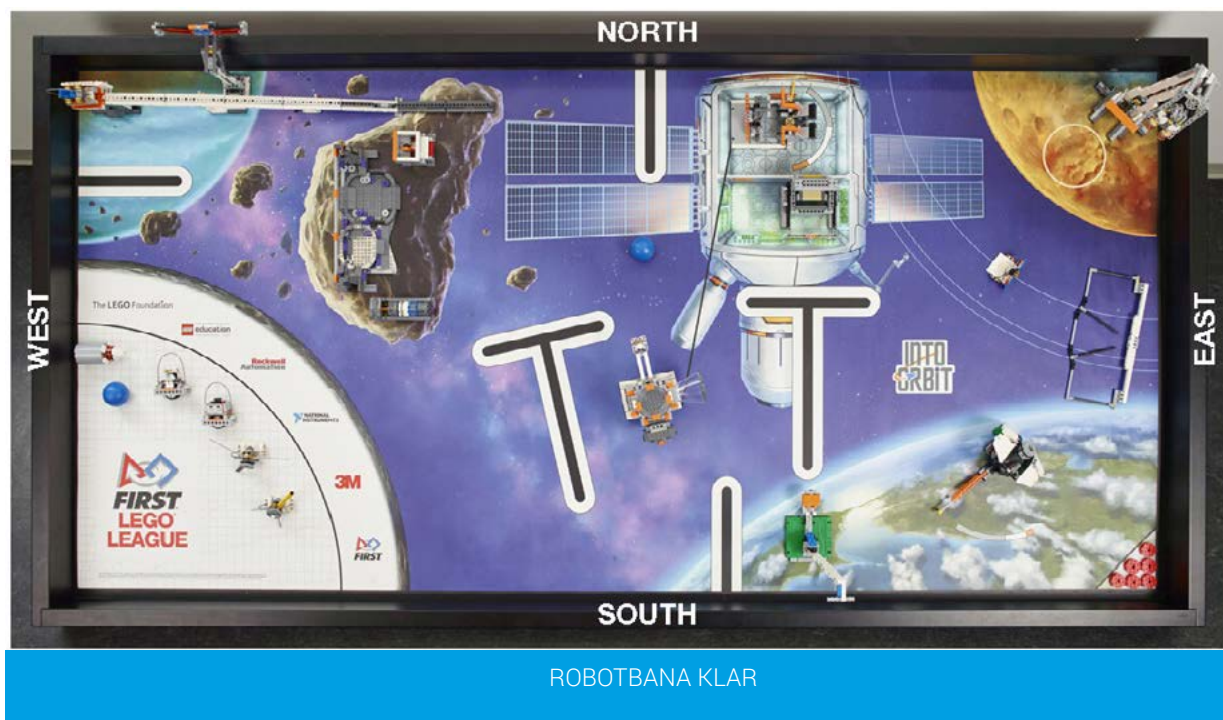
SKIVSTÅNG



TRÄNINGSMASKIN KLAR

BAS

Följ beskrivningen ovan och placera de här sex installationerna någonstans i basen: Förrådets nyttolast, besättnings nyttolast, en meteoroid, satellit V, satellit C och rörmodulen.



UNDERHÅLL AV ROBOTBANAN

GRÄNSVÄGGAR

Ta bort stickor och täck över uppenbara hål.

MATTAN

Se till att mattan alltid ligger mot den södra väggen och i mitten i öst-västlig riktning. Gör inte rent mattan med något som lämnar fläckar. Alla fläckar, klibbiga eller hala, påverkar roboten i jämförelse med en ny matta (på många tävlingar används nya mattor). Dammsug och/eller torka bort damm och skräp med fuktig trasa över och under mattan. Om det finns märken kan de eventuellt fås bort med ett vitt suddgummi. Om du flyttar mattan för transport eller förvaring får mattan inte vikas så att den får skarpa veck eftersom det kan påverka robotens rörelser. På tävlingar där nya mattor används bör mattan rullas ut så långt före tävlingens början som möjligt. Svart tejp tillåts för att förhindra att mattan rullar upp sig för mycket i östra och västra kanterna, men tejpens får gå högst 6mm in på mattan. Skumtejp tillåts inte. **SÄTT INGA DUAL LOCK, TEJP ELLER ANNAT FÄSTMATERIAL UNDER MATTAN.**

INSTALLATIONER

Håll installationerna i ursprungligt skick genom att rätta till och skruva åt fasta sammansättningar ofta. Kontrollera att snurrande axlar kan röra sig fritt helt och hållet åt båda håll, och byt ut dem om de är böjda. Kontrollera öglor så att de inte vrids. Rätta till dem vid behov.



ÖGLA:
BRA



ÖGLA:
DÅLIGT



LÖGLA:
DÅLIGT

HOVEDSPONSOR



SPONSORER



FIRST®, the FIRST logo, and Gracious Professionalism are registered trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST®). LEGO®, the LEGO logo, and MINDSTORMS® are registered trademarks of the LEGO Group. FIRST® LEGO® League and INTO ORBIT™ are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group. © 2018.