



World Robot Olympiad 2018

Regular Kategori

Junior/Udskoling

Beskrivelse af konkurrence, regler og pointgivning

FOOD MATTERS

PRECISION FARMING

Version: 11. marts 2018



INDLEDNING	2
1. Beskrivelse af konkurrencen	3
2. Konkurrenceregler.....	6
3. Pointgivning.....	8
4. Specifikation for borde	9
5. Specifikationer for banemåtten	9
6. Farvespecifikationer	10
7. Beskrivelse af banelementer.....	10

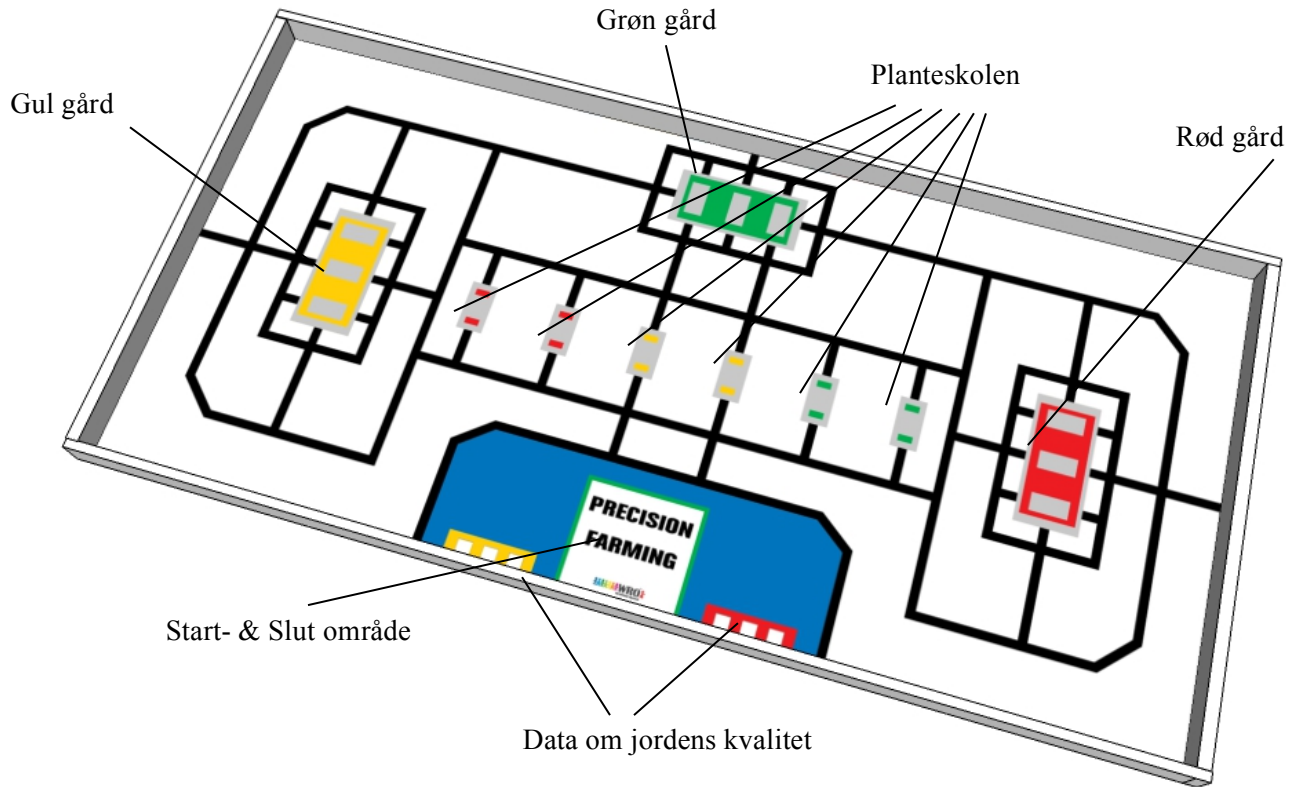
INDLEDNING

Verdens befolkning vokser og dermed er der brug for, at der produceres flere og flere fødevarer.

Fødevarereproduktion kan øges ved at anvende teknologier som robotter, droner og satellitter til at forbedre dyrkningen af landbrugsjord. Satellitter og droner kan levere nøjagtige data om jordens kvalitet i forskellige dyrkningsområder. Disse data kan bruges af robotter (selvkørende traktorer f.eks.) til at plante forskellige kimplanter i jorden afhængig af jordens kvalitet. På den måde kan planterne bedre tilpasse sig og det vil forbedre deres vækst.

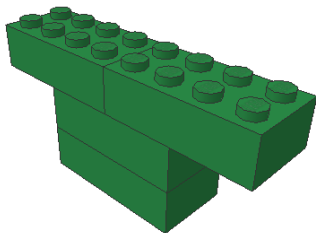
Robottens opgave er at samle data om jordens kvalitet på markerne på forskellige gårde. Den viden skal bruges til at plante kimplanterne optimalt på de forskellige marker afhængig af jordens kvalitet.

1. Beskrivelse af konkurrencen

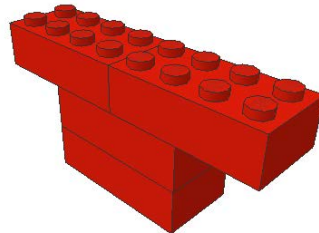


I Junior opgaven skal man bygge og programmere en robot der kan sætte planterne på den af de 3 gårdes 3 marker hvis jord passer bedst til plantens vækstbetingelser.

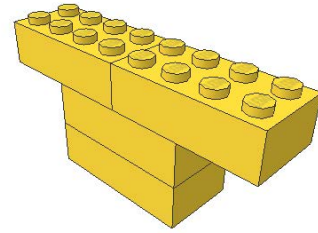
Der er tre slags planter repræsenteret af 3 banelementer:



Grøn plante



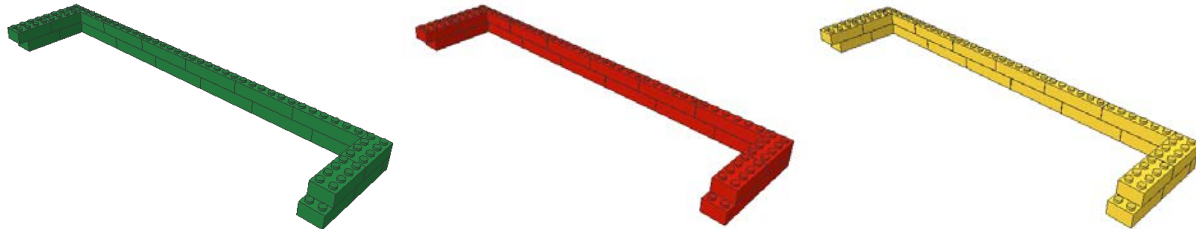
Rød plante



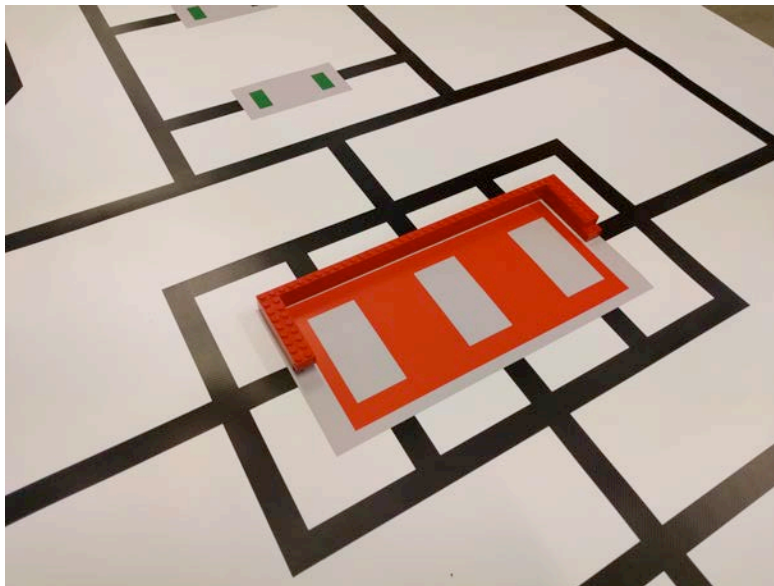
Gul plante

Der placeres 12 planter i planteskolen, **fire af hver farve**.

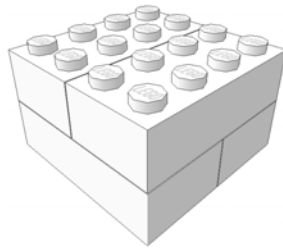
De tre forskellige marker er angivet på måtten som Grøn gård, Rød gård og Gul gård. De grønne planter skal sættes på den grønne gårds marker, de røde planter skal sættes på den røde gårds marker og de gule planter skal sættes på den gule gårds marker. Der er mure, der beskytter de 3 gårde:



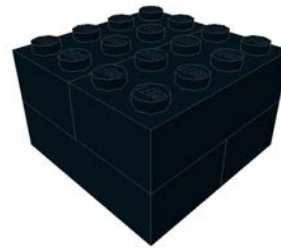
Væggene skal placeres så de vender ind mod planteskolen (se et eksempel på den røde gård nedenfor):



Den grønne gårds marker er meget frugtbar, så robotten kan sætte 3 planter fra planteskolen på den grønne gårds marker. På den røde gård og på den gule gårds marker skal robotten plante hhv. røde og gule planter. Klodserne i området for data om jordens kvalitet fortæller om jordens frugtbarhed i de tre røde og de tre gule marker. I de to områder med data om jordens kvalitet viser de 2X3 LEGO blokke de enkelte markers kvalitet. En hvid LEGO blok betyder at marken er af en god kvalitet og der kan sættes en plante. En sort LEGO blok betyder at marken er af dårlig kvalitet og der skal ikke sættes en plante her.



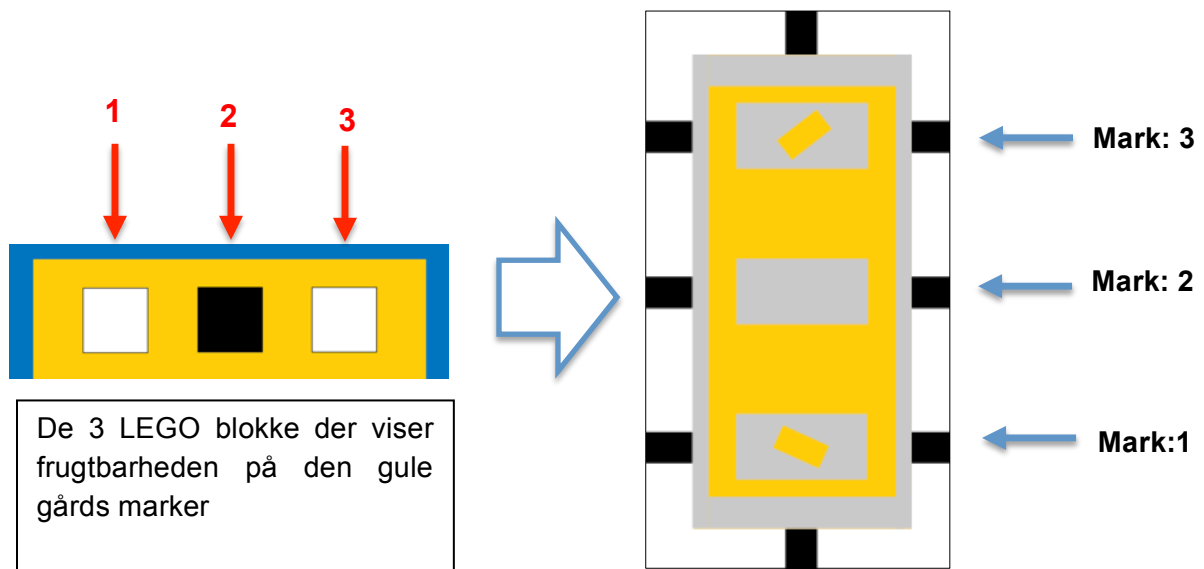
Hvid blok



Sort blok

Der er 4 hvide LEGO blokke og 2 sorte LEGO blokke i området der viser jordens kvalitet.

I det gule område med data om jordens kvalitet viser LEGO blokkene kvaliteten af jorden på den gule gårds 3 marker :



De 3 LEGO blokke i det røde område viser på samme måde jordens kvalitet på den røde gårds marker

Robotten skal starte og slutte i Start- & Slut området.

2. Konkurrenceregler

1. Før hver kørsel skal de 6 blokke der symboliserer jordens kvalitet placeres i tilfældig rækkefølge på de 6 hvide felter i området som vist på figur 2.1

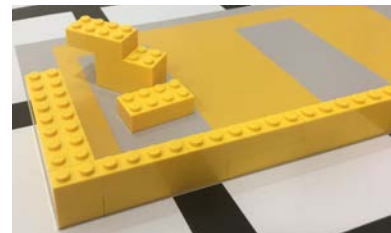
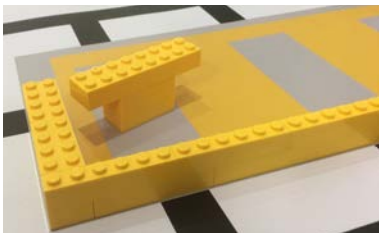
Den tilfældige placering af de 6 jordkvalitetsblokke kan foretages på følgende måde:

- a. De 6 hvide felter er nummereret fra 1 til 6 som vist på figur 2.1

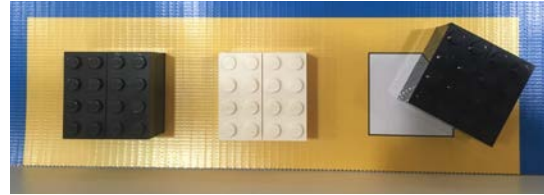
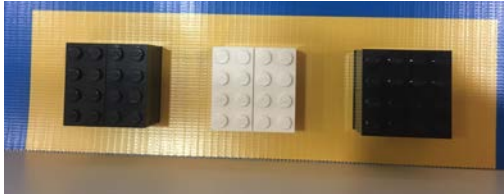


Figur 2.1

- b. Læg 4 hvide LEGO blokke og 2 sorte LEGO blokke i en kasse eller pose der ikke er gennemsigtig.
 - c. Ryst kassen/posen godt så de 6 blokke blandes.
 - d. Træk LEGO blokke op en ad gangen og placer dem på de hvide felter startende med at placer en LEGO blok på felt nr. 1.
2. Hver plante i Planteskolen skal nu flyttes til en mark på en gård der har samme farve som planten. Planterne skal sættes 100% indenfor det grå område på marken og den skal vende opad og må ikke være beskadiget. Tegningen nedenfor viser korrekt og forkert placering af planterne. **Der må kun sættes en planteblok på hver af de grå felter.** Hvis der sættes mere end en plante på et gråt felt tæller kun den plante der er øverst.



- Jordkvalitet blokkene skal blive stående på deres oprindelige plads i området med data om jordens kvalitet. Det betyder, at blokken ved slut stadig skal være indenfor de hvide felter og de skal være intakte.



- Robotten skal stå indenfor Start- & Slut området ved start af kørslen (den grønne linje tæller ikke med til området). Kørslen er fuldført når robotten holder 100% stille helt indenfor Start- & Slut området (og den grønne linje tæller stadig ikke med). Ledninger må godt stikke udenfor området.
- Robotten må ikke beskadige eller flytte nogen af murene. Hvis det sker får man en straf/minuspoint – dog må den endelige score ikke blive negativ.

3. Pointgivning

Maximum point = 180 point

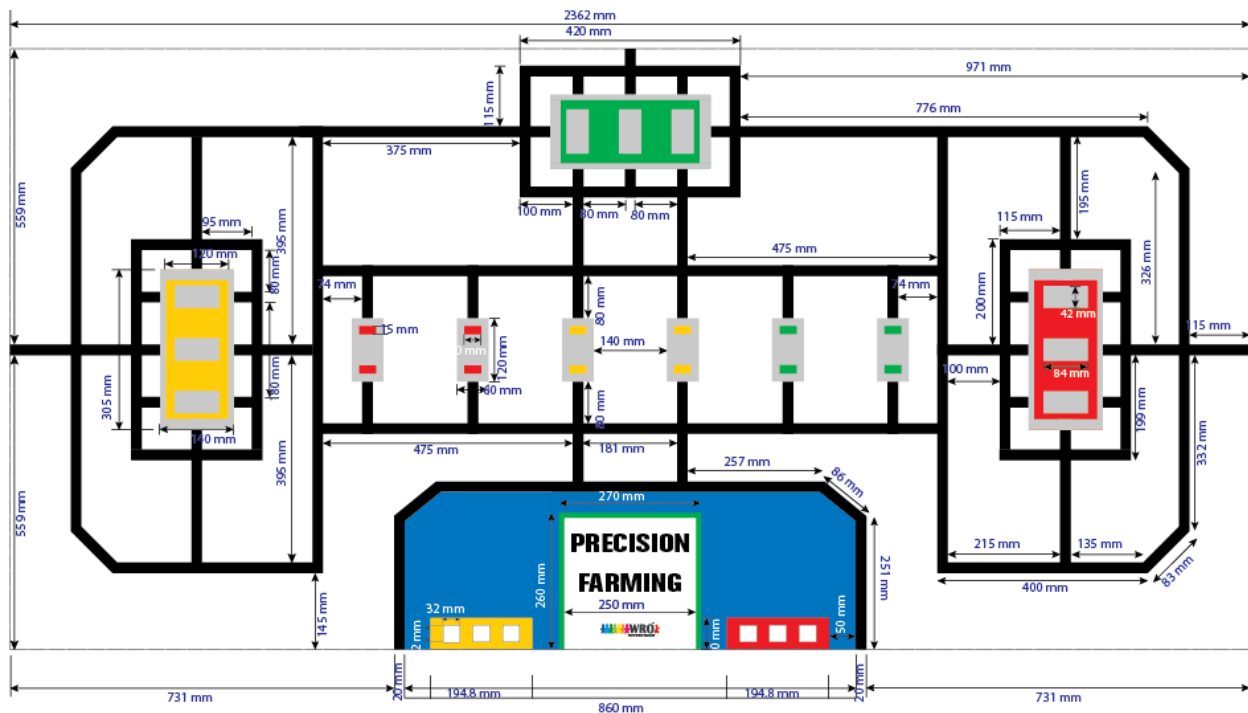
Point tabel:

Opgaver	Point for hver	Total
Sæt en hvilken som helst plante indenfor det grå område i den grønne gårds marker. Planten skal være intakt og i oprejst position	10	30
Sæt en hvilken som helst plante delvist indenfor det grå område i den grønne gårds marker. Planten skal være intakt og i oprejst position	5	15
Sæt de røde plante på den røde gårds marker og de gule plante på den gule gårds marker. De skal placeres 100% indenfor de grå felter og passe med jordens kvalitet. Planterne skal være intakte og i oprejst position.	25	100
Sæt de røde planteblokke på den røde gårds marker og de gule planteblokke på den blå gårds marker. De skal placeres delvist indenfor de grå felter og passe med jordens kvalitet. Planterne skal være intakte og i oprejst position.	10	40
Alle jorrdatablokke berører det hvide felt i deres start position. Der gives kun point hvis mindst en rød eller gul planteblok er sat på en mark og får point og der samtidigt ikke er nogen planteblokke der er sat på en mark hvor kvaliteten ikke er god.		25
De sidste 5 planter i Planteskolen skal røre det grå felt, som de stod på i start position. Giver kun point hvis også der er sat mindst en plane korrekt på en mark.		15
Robotten beskadiger en mur eller flytter den fra start positionen.	-5	-15
Robotten stopper 100% indenfor Start- & Slut området. Man får kun disse point hvis der er opnået andre point i kørslen.		10
Maximum point		180

4. Specifikation for borde


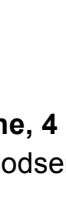


- De indvendige mål for konkurrencebordet er 2362 mm x 1143 mm.
- De udvendige mål for konkurrencebordet er 2438 mm x 1219 mm.
- Bordet overflade skal være hvid
- Højden på bordets kanter skal være: 70mm ± 20 mm

5. Specifikationer for banemåtten



- Alle sorte streger er 20mm ± 1 mm.
- Målene på banen kan variere ± 5 mm.
- Hvis bordet er større end banen/måtten så skal Start- & Slut området placeres op mod rammen og midt på bordet
- Det anbefales at printe banemåtten med mat overflade og uden reflekterende farver

6. Farvespecifikationer

Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	0	19	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	

7. Beskrivelse af banelementer

Der skal bruges 12 planter: 4 grønne, 4 gule og 4 røde planteblokke.

Hver plante bygges af 4 2x4 LEGO klodser:



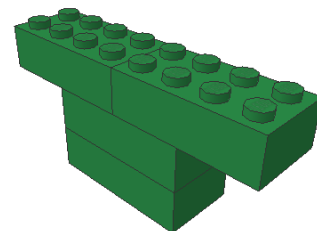
Step 1



Step 2



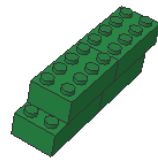
Step 3



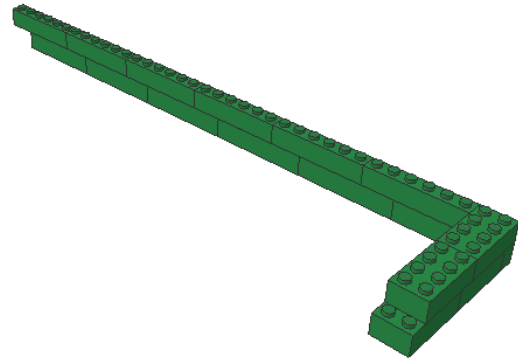
Step 4

Der skal bruges 3 mure: 1 grøn, 1 gul and 1 rød.

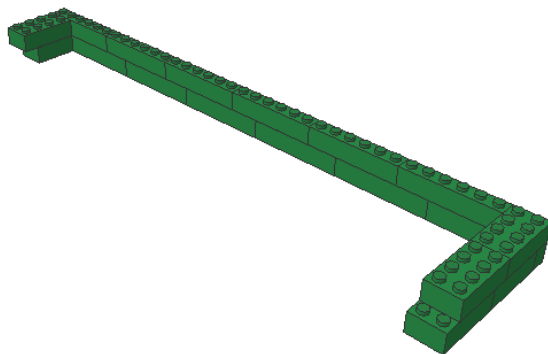
Hver mur skal bygges af 8 2x4 LEGO klodser and 12 1x6 LEGO klodser:



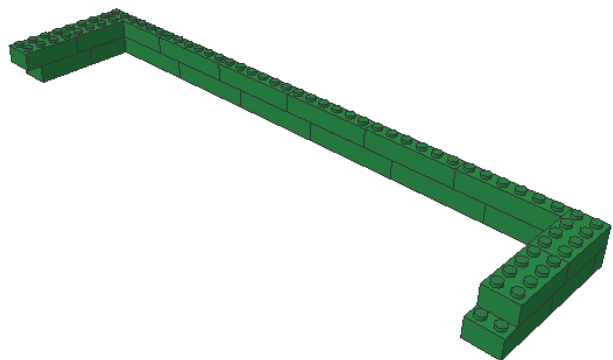
Step 1



Step 2



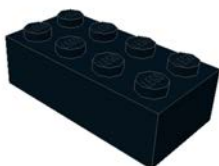
Step 3



Step 4

Der skal bruges 6 Jorddatablokke: 2 sorte og 4 hvide blokke.

Hver blok bygges af 4 2x4 LEGO klodser – hhv. hvide og sorte.



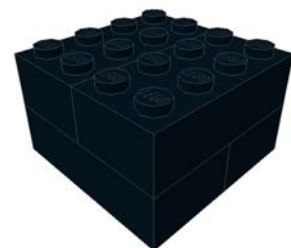
Step 1



Step 2



Step 3



Step 4