



World Robot Olympiad 2018

Regular Kategori

Elementary/Mellemtrin

Beskrivelse af konkurrence, regler og pointgivning

FOOD MATTERS

Reducér madspild

Version: 11. marts 2018



INDLEDNING	2
1. Beskrivelse af konkurrencen	3
2. Konkurrenceregler	5
3. Pointgivning	9
4. Specifikationer for bordet	9
5. Specifikationer for banemåtten	10
6. Farvespecifikationer	11
7. Specifikationer for baneelementer	11

INDLEDNING

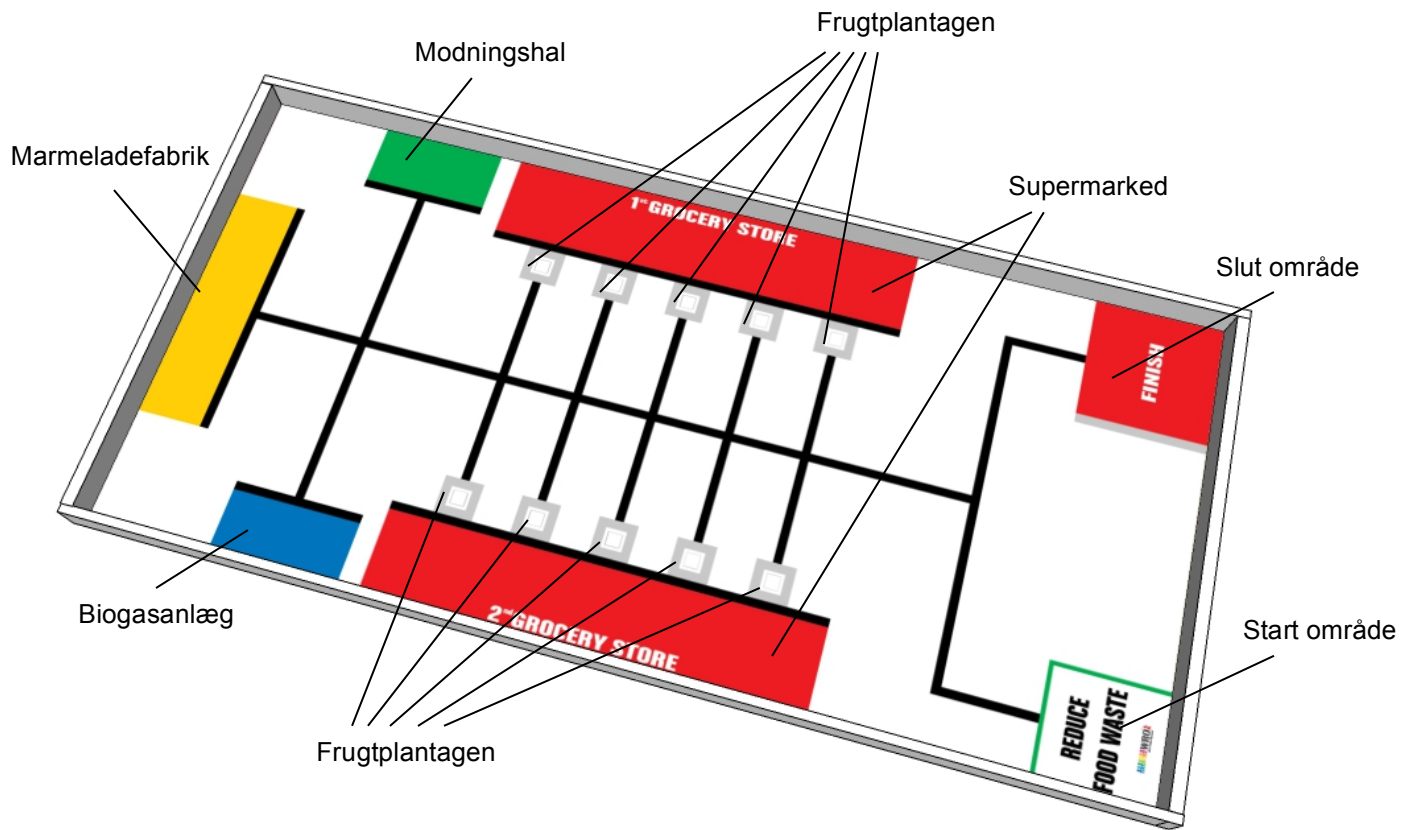
Næsten 800 millioner mennesker i verden sultter. Samtidigt bliver ca.1/3 af al mad aldrig spist – den går til spilde.

Desværre bliver meget af den mad, som vi producerer, smidt ud fordi den bliver for gammelt, kasseret fordi den er grim, eller afgrøderne rådner på markerne, fordi den ikke når at blive høstet. Landmænd, butikker og forbrugere bruger mange ressourcer hvert år på at dyrke, forarbejde, transportere og indkøbe mad, som aldrig bliver spist.

I år er missionen at bygge og programmere en robot, der kan hjælpe med at mindske madspild.

Robottens opgave er at sortere madvarer efter deres tilstand og udløbsdato. Derefter skal madvarerne transporteres til steder, der kan gøre bedst brug af madvarerne i stedet for bare at smide dem på lossepladsen.

1. Beskrivelse af konkurrencen

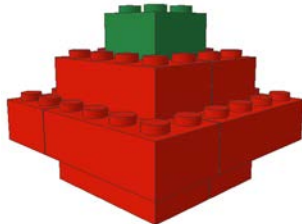


Udfordringen i Elementary kategorien er at bygge og programmere en robot, der kan sortere frugt fra en frugtplantage. Sorteringen skal ske efter kvalitet eller udseende.

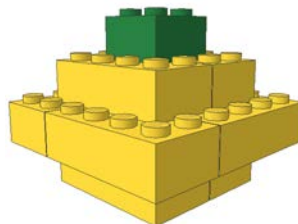
Der er 4 kategorier af kvalitet eller udseende:

- Frisk frugt
- Umoden frugt
- Grim frugt - frugt der ser mærkeligt ud – men ikke fejler noget
- Rådden frugt

På robotbanen repræsenterer 4 forskellige LEGO banelementer de 4 forskellige kategorier af frugt:



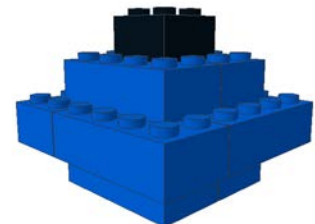
Frisk frugt (4)



Grim frugt (2)



Umoden frugt (2)



Rådden frugt (2)

I alt er der 10 LEGO frugter placeres på de 10 grå områder i frugtplantagen.

Når frugten er sorteret skal frugten transporteres fra frugtplantagen til det sted, der kan udnytte frugten afhængig af dens kategori:

- Frisk frugt til supermarkedet
- Umoden frugt til modningshallen
- Grim frugt skal på marmeladefabrikken, så det kan blive lavet til marmelade
- Rådden frugt skal til biogasanlægget

På robotbanen er:

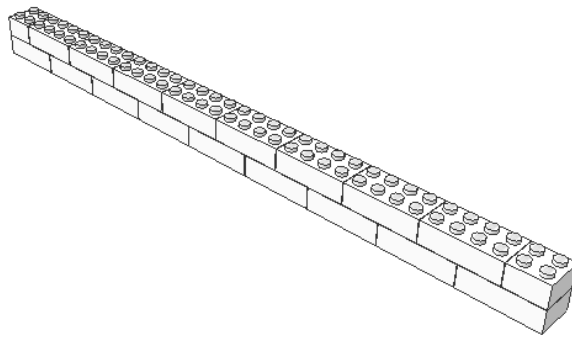
De to røde områder = Supermarkeder

Det blå område = Biogasanlægget

Det grønne område = Modningshallen

Det gule område = Marmeladefabrikken

Robotten skal starte i Start området indenfor de grønne streger og den skal slutte i Slut området indenfor den hvide mur.



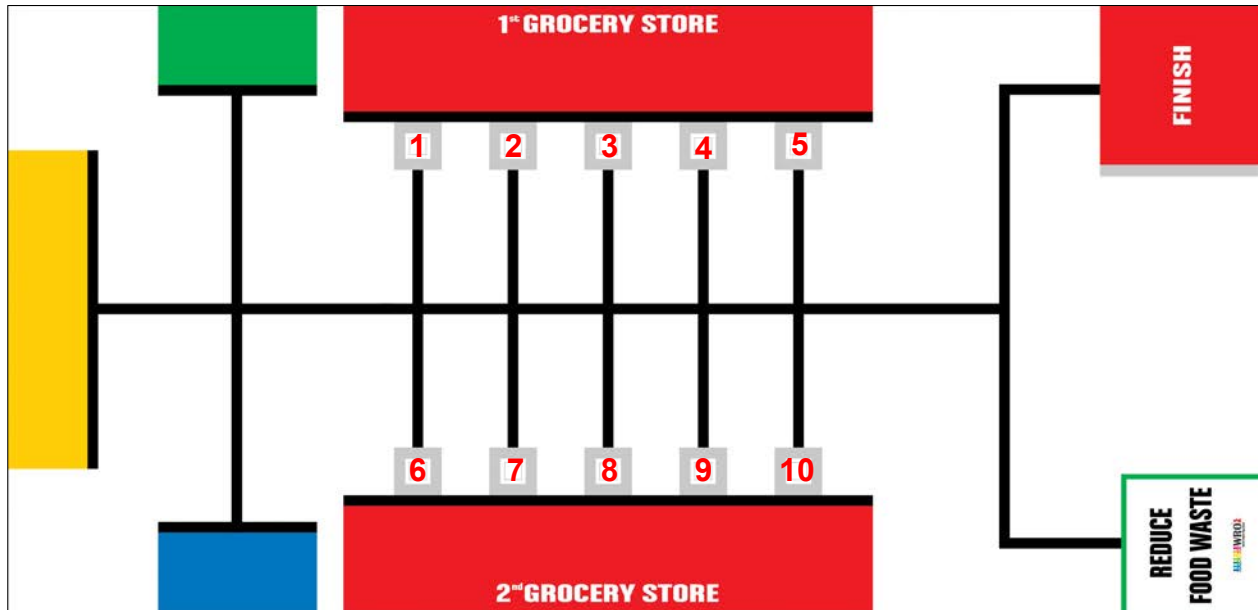
Hvid mur

2. Konkurrenceregler

1. Før hver runde skal 4 røde frugtblokke, 2 gule frugtblokke, 2 grønne frugtblokke og 2 blå frugtblokke placeres i tilfældig rækkefølge på de 10 grå felter i frugtplantagen som vist i figur 2.1

Den tilfældige placering af frugterne kan evt. afgøres sådan her:

- a. Felterne i frugtplantagen er nummererede 1 til 10 som vist i figur 2.1



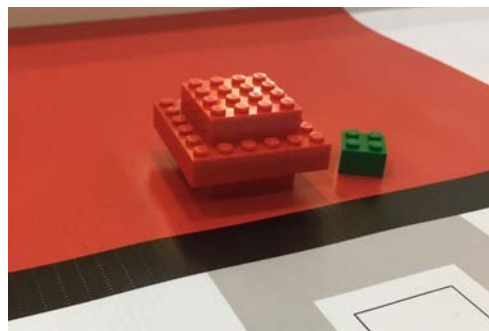
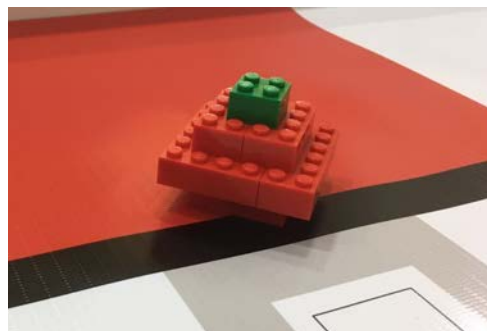
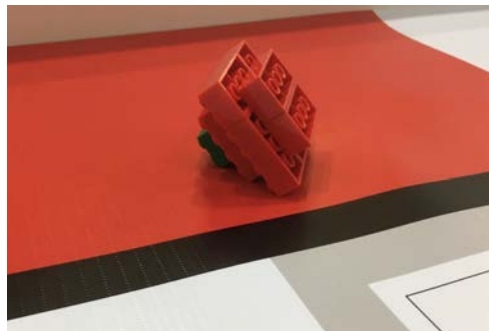
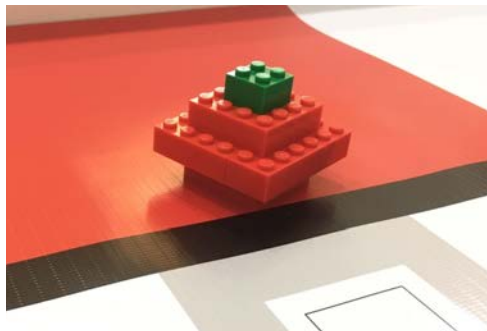
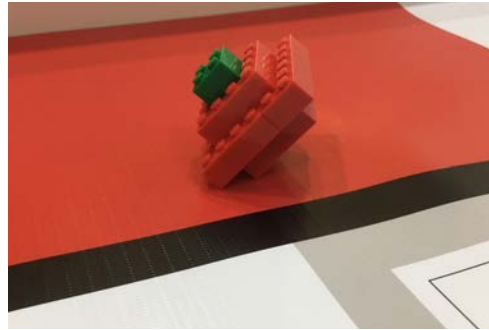
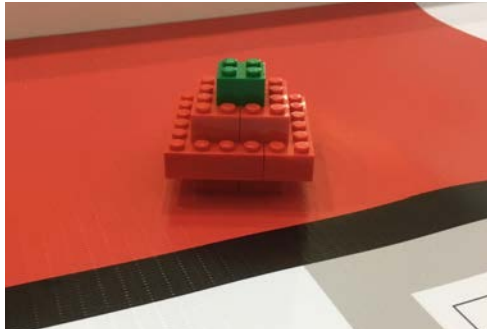
Figur 2.1

- b. Læg 4 røde sedler, 2 gule sedler, 2 grønne sedler og 2 blå sedler i en uigennemsigtig kasse
- c. Ryst kassen så sedlerne blandes godt.
- d. Træk en seddel ad gangen fra kassen og sæt en frugtblok af samme farve på et gråt felt i rækkefølge – start med felt nr. 1

2. Robotten skal flytte de 10 frugtblokke fra frugtplantagen til det rigtige sted for hver kategori af frugt.:

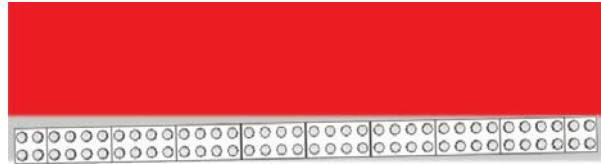
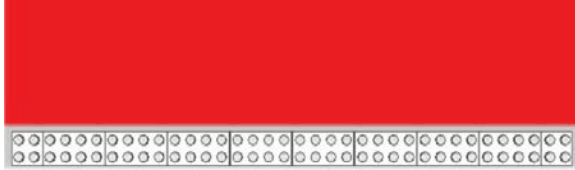
- De røde frugtblokke skal til de røde områder/Supermarkederne
- De gule frugtblokke til det gule område/Marmeladefabrikken
- De grønne frugtblokke til det grønne område/Modningshallen
- De blå frugtblokke til det blå område/Biogasanlægget

En frugtblok er placeret korrekt i et område, når den er intakt og står helt indenfor det område der passer til dens farve. En frugtblok anses for at være helt indenfor området, når frugtblokkens base berører området.



3. Før kørslen starter skal robotten være 100% indenfor Start området (den grønne linje er ikke en del af startområdet). Kørslen er afsluttet når robotten når til Slut området og robottens krop/karosseri er helt indenfor det røde slutområde. Ledninger må godt være udenfor Slut området.

4. Den hvide mur ved siden af Slut området må ikke beskadiges eller flyttes. Hvis dette sker får man en straf/minus point forudsat dette ikke resulterer i en negativ slutscore.



3. Pointgivning

Maximum point = 170 point

Point tabel:

Opgaver	Point for hver	Total
Frisk frugt (rød frugtblok) er 100% indenfor et rødt område/Supermarked	10	40
Frisk frugt (rød frugtblok) er delvis indenfor et rødt område/Supermarked	5	20
Umoden frugt (grøn frugtblok) er 100% indenfor det grønne område/Modningshallen	20	40
Umoden frugt (grøn frugtblok) er delvis indenfor det grønne område/Modningshallen	5	10
Grim frugt (gul frugtblok) er 100% indenfor det gule område/Marmeladefabrikken	20	40
Grim frugt (gul frugtblok) er delvis indenfor det gule område/Marmeladefabrikken	5	10
Rådden frugt (blå frugtblok) er 100% indenfor det blå område/biogasanlægget	20	40
Rådden frugt (blå frugtblok) er delvis indenfor det blå område/biogasanlægget	5	10
Robotten beskadiger den hvide mur eller flytter den fra den oprindelige placering		-10
Robotten stopper helt indenfor Slut området. (man kan kun få disse point hvis der er opnået andre point på banen)		10
Maximum Point		170

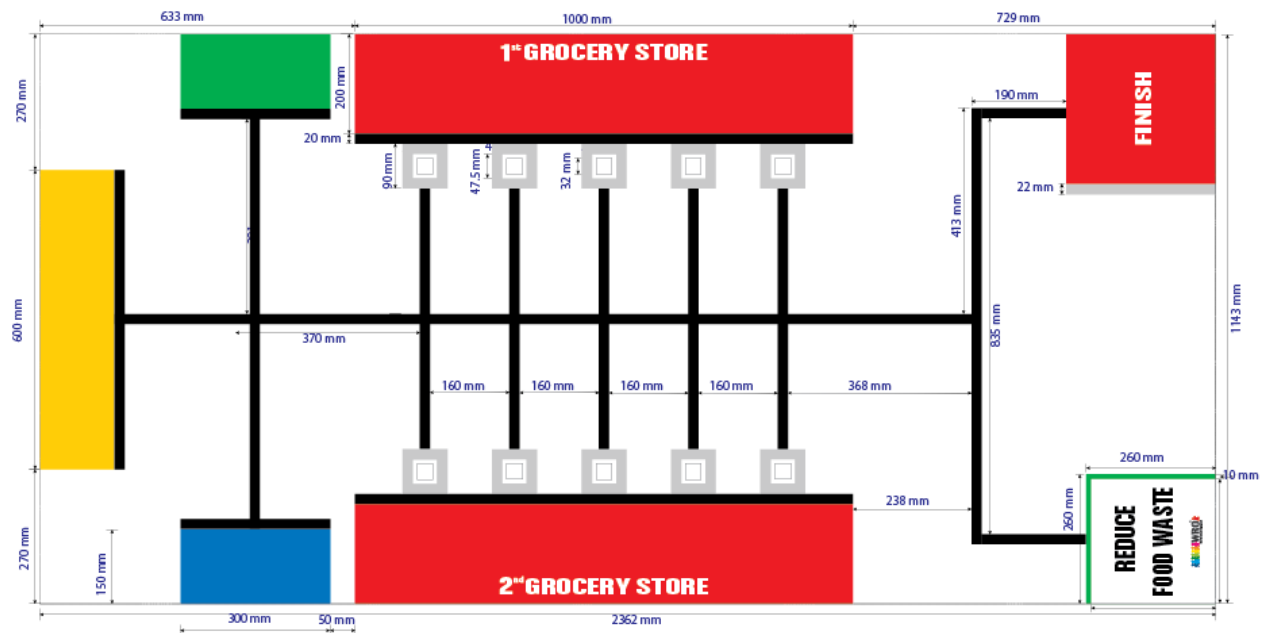
4. Specifikationer for bordet

a. De indvendige mål for konkurrencebordet er 2362 mm x 1143 mm.

World Robot Olympiad and the WRO logo are trademarks of the World Robot Olympiad Association Ltd.
© 2018 World Robot Olympiad Association Ltd.






- b. De udvendige mål for konkurrencebordet er 2438 mm x 1219 mm.
- c. Bordets primære farve er hvid.
- d. Højde på kanterne er : 70mm ± 20 mm

5. Specifikationer for banemåtten



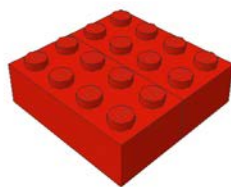
- a. Alle sorte streger er 20mm ± 1 mm.
- b. Dimensionerne må variere indenfor en tolerance på ± 5 mm.
- c. Hvis bordet er større end måtten så brug Start området som rettesnor, idet Start området placeres, så det flugter med begge kanter i hjørnet.
- d. Det anbefales at printe konkurrencemåtten med mat overflade og uden reflekterende farver.

6. Farvespecifikationer

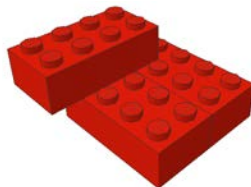
Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Bright Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	1	18	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	
Grey	21	16	17	0	201	200	200	

7. Specifikationer for banelementer

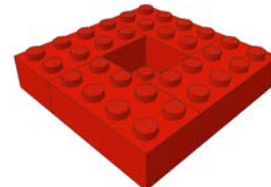
Hver frisk frugtblok har 8 røde 2x4 LEGO klodser, 1 rød 2x2 LEGO klods and 1 grøn 2x2 LEGO klods. **Der skal bruges 4 friske frugtblokke**



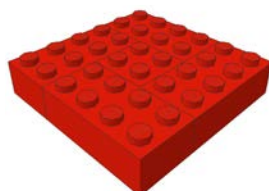
Step 1



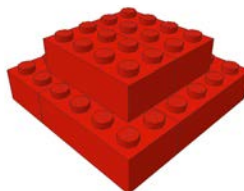
Step 2



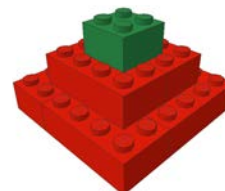
Step 3



Step 4

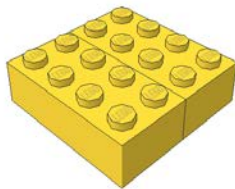


Step 5

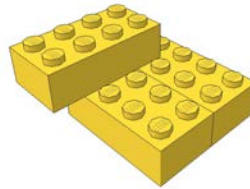


Step 6

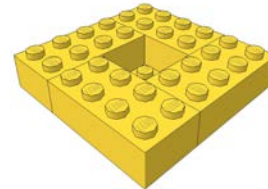
Hver grim frugtblok har 8 gule 2x4 LEGO klodser, 1 gul 2x2 LEGO klods and 1 grøn 2x2 LEGO klods. **Der skal bruges 2 grimme frugtblokke**



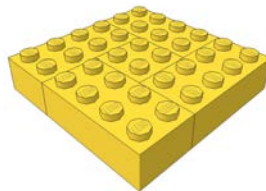
Step 1



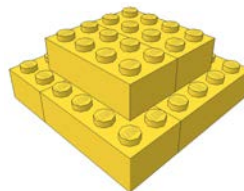
Step 2



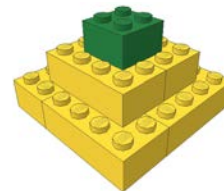
Step 3



Step 4

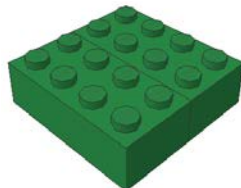


Step 5



Step 6

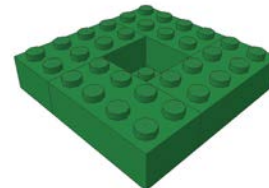
Hver umoden frugtblok har 8 grønne 2x4 LEGO klodser, 1 grøn 2x2 LEGO klods and 1 grøn 2x2 LEGO klods. **Der skal bruges 2 umodne frugtblokke**



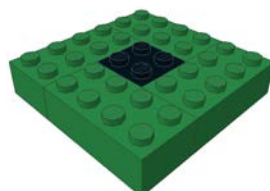
Step 1



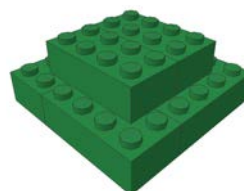
Step 2



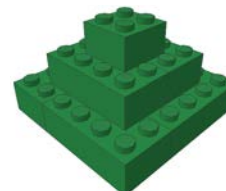
Step 3



Step 4



Step 5

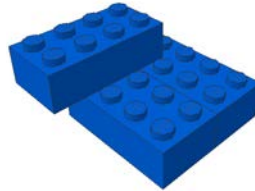


Step 6

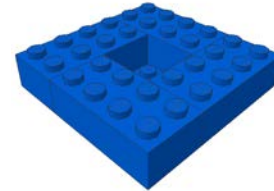
Hver r dden frugtblok har 8 bl  2x4 LEGO klodser, 1 bl  2x2 LEGO klods and 1 sort 2x2 LEGO klods. **Der skal bruges 2 r dne frugtblokke**



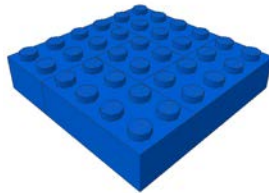
Step 1



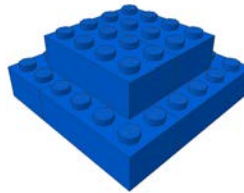
Step 2



Step 3



Step 4

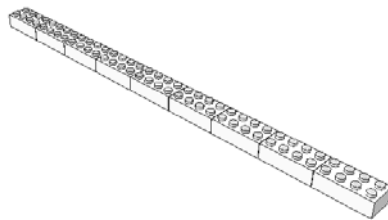


Step 5

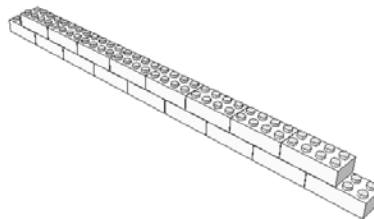


Step 6

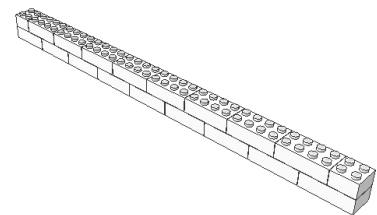
Den hvide mur har 17 hvide 2x4 LEGO klodser and 2 hvide 2x2 LEGO klodser.



Step 1



Step 2



Step 3