



## Voorbeeld opdracht 1

### Komatsu Forestry uit Zweden zoekt oplossing voor obstical avoidance

(Obstakel detectie en route planning)

[Bekijk filmpje 1 Cuttingage](#)

[Bekijk filmpje 2 Komatsu 931.1 Harvester + 860.4 Forwarder \(na 2:30 min\)](#)



Komatsu is één van de grootste fabrikanten ter wereld voor het oogsten van bomen. Een bomen oogster (Harvester) zaagt de bomen en werkt altijd samen met één of meerdere Forwarders. Een Forwarder pakt de geoogste bomen op en vervoert deze naar de weg. Vanaf de weg wordt deze later weer opgehaald door een vrachtwagen. In Rusland staat bijna 50% van al het bos in de wereld en er zijn veel problemen en ongelukken met Komatsu Forwarders. Bovendien zijn bestuurders best duur en onervaren bestuurders in een nieuwe en grote Russische markt maken snel foute inschattingen. Komatsu wil graag in Amerongen laten onderzoeken of forwarders ook zonder bestuurders kunnen rijden tussen de bomen door en vraagt om hiervoor een kleine robot op schaal te bouwen om de haalbaarheid aan te tonen. Russische en Zweedse bossen kennen heuvels, bomen, schuine hellingen en de robot moet er autonoom doorheen rijden.

Opdracht:

1. Bouw een Forwarder die een stapel boomstammen kan dragen (model stapel hout = 8 gele PVC buisjes gevuld met klei 16 mm diameter en 150 mm lengte).

*Tip!: Knikbesturing, wankelas en handbediende kraan is best lastig overweeg of het de moeite van de extra punten waard is*

Kan rijden, sturen en heeft een cabine (lijkend op Forwarder)	10 punten
Kan stapel hout vervoeren	5 punten
Heeft een knikbesturing	5 punten
Boomstammen kunnen met handmatig bediende kraan opgeladen worden in de vrije basis 2.	5 punten
Heeft een wankel-as	5 punten

2. Forwarder start vanuit vrije basis 1. En moet zonder boomstammen eerst een lastig heuvelachtig obstakel nemen en daarna tussen de bomen zelf de weg vinden naar de stapel boomstammen in een vrije basis 2.

Obstakel wordt genomen	10 punten
Robot passeert volledig eerste bomenrij (gedeeltelijk is 2 punten)	5 punten
Robot passeert volledig tweede bomenrij (gedeeltelijk is 2 punten)	10 punten
Robot bereikt vrije basis 2	10 punten

3. In de vrije basis 2. worden de boomstammen (handmatig) opgestapeld. Daarna begint de Forwarder met de Freestyle Demo. Vervolgens moet de Forwarder tussen de bomen door terug met de boomstammen naar vrije basis 1.

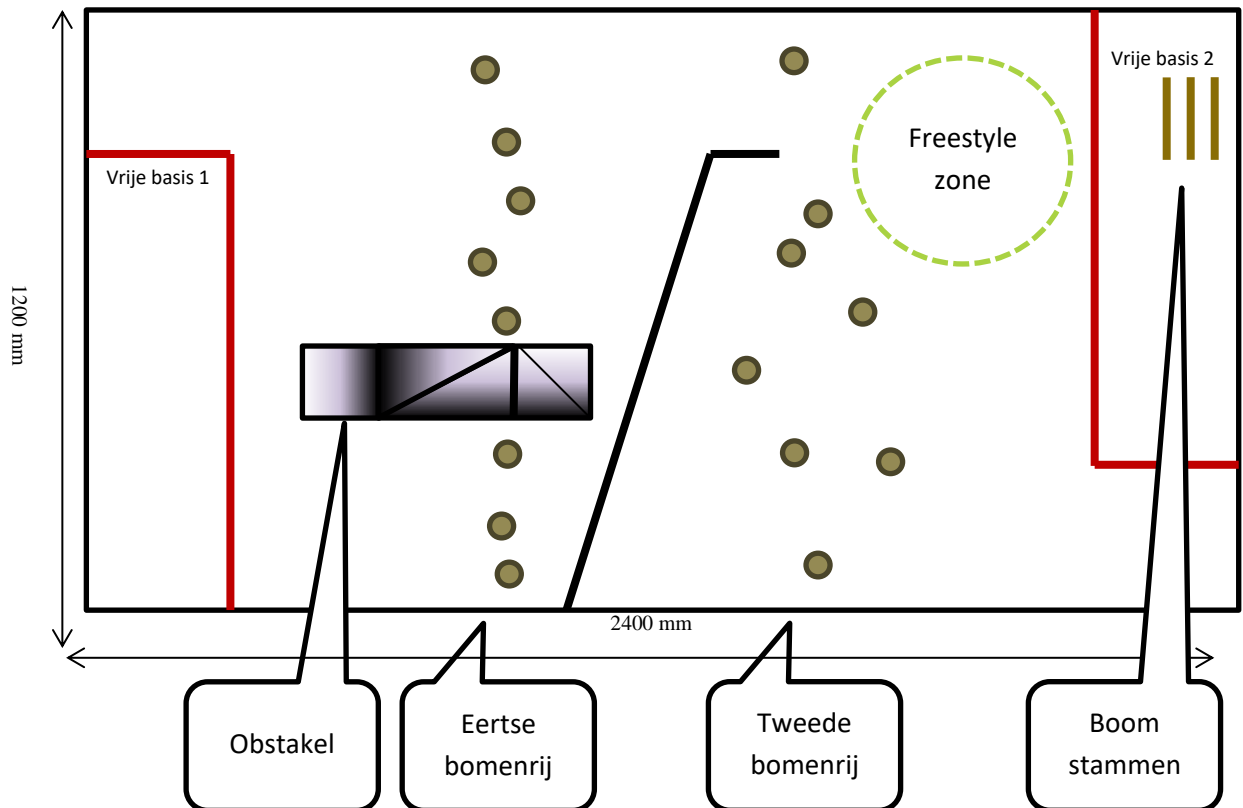
Bomen worden opgestapeld met handmatig bediende kraan (boomstammen worden niet met de hand aangeraakt)	5 punten
Bomen blijven tijdens de hele route liggen	5 punten
Robot passeert volledig tweede bomenrij (gedeeltelijk is 2 punten)	5 punten
Robot passeert volledig eerste (gedeeltelijk is 2 punten)	5 punten
Robot neemt obstakel van de andere kant	10 punten
Robot bereikt vrije basis 2	5 punten

4. Overige punten

Overtuigende pitch waarin je je robot presenteert	1-5 punten
Freestyle Demo	1-10 punten
Slimheid van de constructie	1-5 punten
Slimheid van de software	1-5 punten
Originaliteits-bonus	1-10 punten
Leeftijdbonus	0-16 punten

# CURSUSPROJECT AMERONGEN

Speelveld Opdracht 1: Komatsu Forestry uit Zweden zoekt oplossing voor obstical avoidance



## Opmerkingen:

1. Obstakel bestaat uit hellingen van maximaal 30° en maximale hoogte is 5 cm.
2. Zwartehulplijn hoeft je niet te gebruiken, maar maakt het misschien makkelijker als je gebruikt wilt maken van de kleursensor
3. Boomstammen zijn PVC buisjes, stevig vastgeboord in de plaat. Je mag ze aanraken met een tast-sensor, maar niet tegen aan beuken (-1 strafpunt). Ze vallen niet om.
4. Het is niet mogelijk om tussen alle bomen door te rijden
5. De bomen staan in een echt veld ook in deze verhouding
6. Het parcours heeft opstaande randen zodat de robot er niet zomaar uit kan rijden.
7. De ondergrond van de baan is licht. De lijnen hebben de kleuren zoals aangegeven.