

Autonoma maskiner – samma i jord och skog?

Use case Drever 120

Jonas Engström Jadv (RISE)

- i jordbruket

Linnea Hansson (Skogforsk)

- på skogsmark



Autonom eldriven jordbruksmaskin

- Idag allt större och tyngre maskiner som drivs av fossil diesel
- En lösning är att använda autonom styrning så att maskinerna blir effektiva trots att de är mindre
- De kan till och med drivas av el och batteri!



Prototyp 1 av Drever 120 av Traktoravid AB, Uppsala. RISE har hjälp till med batteri-, el-, och styrsystem. Nu är den testplattform på RISE testbädd

Drever på väg mot marknaden!

- Version 2 testats under 2025
- Förserie ska byggas och säljas med start 2026
- Traktorarvids koncept: en maskin, två batterier
- Maskinen ungefär som en 120hk traktor (men kapacitet som en 400hk)
- Ett batteri ca 200 kWh. Kan användas som energilager resten av året



RI
SE



Medfinansieras av
Europeiska unionen

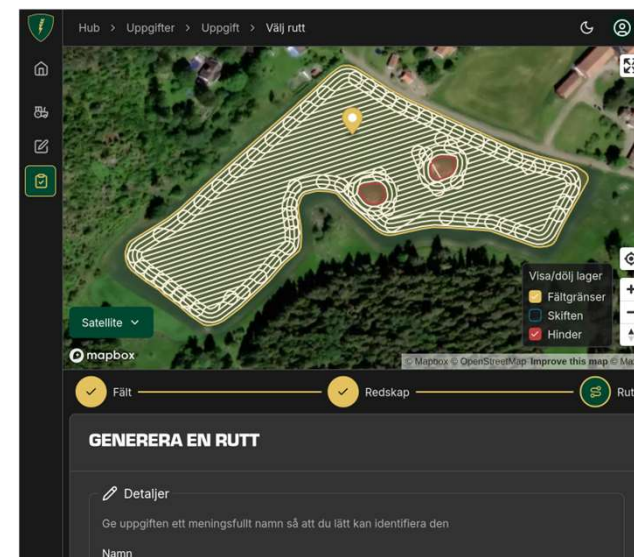


TRAKTORARVID

**RI
SE**

Jordbruk – krav på säkerhetssystem

- Exempel på usecase för Drever 120:
 - Säkerhetssystem behöver vara klassat enligt maskindirektivet för att kunna CE-märkas
 - Kultivering av stubbad åker
 - I princip ska inget sticka upp över 30 cm – men:
 - Enstaka strån kan finnas kvar
 - Fåglar eller andra djur kan finnas på åkern
 - Människor kan finnas på åkern
- Behöver vara säker och göra ett bra jobb



Vilken miljö ska systemen verka i?



Fälttester med Drevern på skogsmark



- Terrängen är en utmaning (stenar, stubbar, ris, lutning, blöt mark...)
- Skulle den alls ta sig fram?
- Skogforsk, KTH, TraktorArvid
- Samarbete mellan projekten Autoplant och Energieffektivare skogsmaskiner
- Studier av framkomlighet, energiförbrukning etc

Test på vibrationsbanan

- Säkerhetssystemet monterades bort
- Test på standardiserad vibrationsbana (ytstrukturklass 2)
 - höja däcktrycket (ökar även frigångshöjden)
 - enkla designändringar skulle underlätta framkomligheten

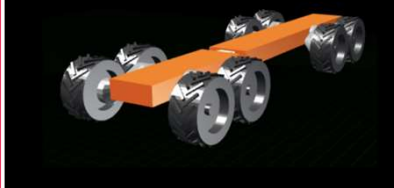




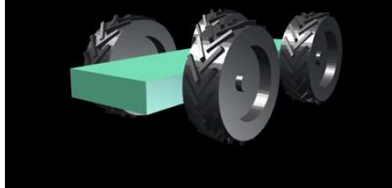
Test i simulator - Maskiner

Aggregatsbärande

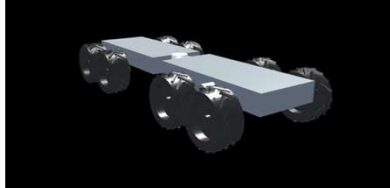
Komatsu 845



Drever 120

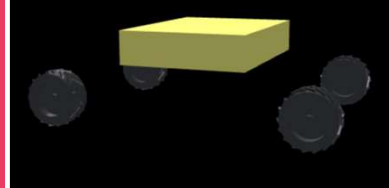


Forest ebeaver



Planttransport

RobAnt



Fysiska experiment

Fysiska
experiment

Morgan Rossander (inom Autoplant)

Simulering

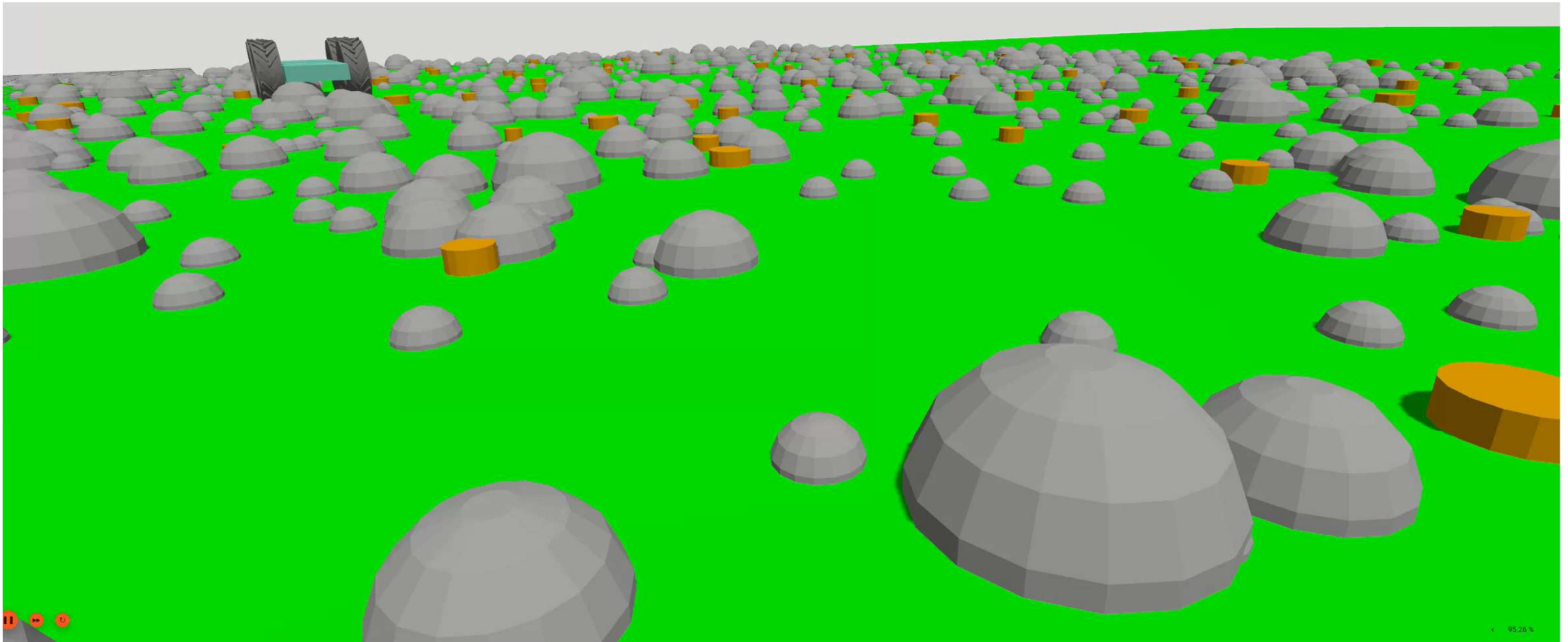
Stenhöjd (cm)	Klass 3 (antal/ha)
20	4000
40	2000
60	200

Navigering

- Större maskiner, kör rakt
- Mindre – kräver rutter
- Vändning hanteras separat

Utvärdering

- Markkontakt maskindel
- Nettobearbetayta (ha) från körd rutt
- Energiförbrukning (kWh/ha)
- Vibrationer/maskinrörelser



Utmaningar framåt

- Vilket säkerhetssystem som uppfyller lagens krav är bäst för åker respektive skogsterräng?
- Säkra och robusta perceptionssystem för jord och skog (regn, sol, smuts)
- Momentan uppföljning av utfört arbete för att säkerställa hög kvalitet
- Optimerade system med maskinflyttar, övervakning och underhåll/felsökning
- Hög utnyttjandegrad blir viktigare ju dyrare maskinsystem
 - mer teknik som kan strula
- Snabb omplanering i fält

Tack!



Linnea Hansson

Skogforsk

Linnea.hansson@skogforsk.se

070-9106420



Jonas Engström Jadvi

RISE Jordbruk

jonas.engstrom.jadvi@ri.se

070-515 56 77

