

GEBRUIKSRAPPORT

Voertuig:	Z137	Datum:	30/06/2026
Locatie:	SABI AGRI	Missies:	2

Missie 1

Testdatum	2026-06-30
Locatie	SABI AGRI, Auvergne, France
Operator	Nicolas
Starttijd	09:30
Eindtijd	12:26
Weer	
Type neerslag	Geen
Temperatuur	32 °C
Zonpositie	Zenith
Terrein	
Helling	0 %
Dwarshelling	0 %
Bodem	
Textuur	Kleileem
Dominante deeltjesgrootte	Stenen 20-200 mm
Vochttoestand	Droog (hard)
Gewas	
Groei stadium	Kale grond
Onkruiddruk	2 %
Geplande bewerking	Schoffelen
Aangrenzende omgeving	
Hoge vegetatie	Nee
Hoge gebouwen	Nee
Metalen structuren	Ja
Gracht of talud	Ja
Hoogspanningslijnen	Nee
Wegen	Nee

Gebied zonder netwerk	Nee
Robotconfiguratie	
Gewicht van de robot	2200 kg
Breedte van de robot	1.8 m
<i>Gereedschap</i>	
Naam van het gereedschap	Bineuse
Type gereedschap	Getrokken
Gewicht van het gereedschap	300 kg
Lengte van het gereedschap	1.0 m
Breedte van het gereedschap	1.8 m
Hoogte van het gereedschap	0.6 m
Totale lengte gereedschap	1.7 m
Werkdiepte	0.2 m



Figuur 1.1: Presentatiefoto van de missie

Missiepresentatie

Missieparameters

Taak uit te voeren	Binage
Traject	Rectiligne, square turn
Werksnelheid	3.6 km/h
Missiebestand	zilus_griffe.json

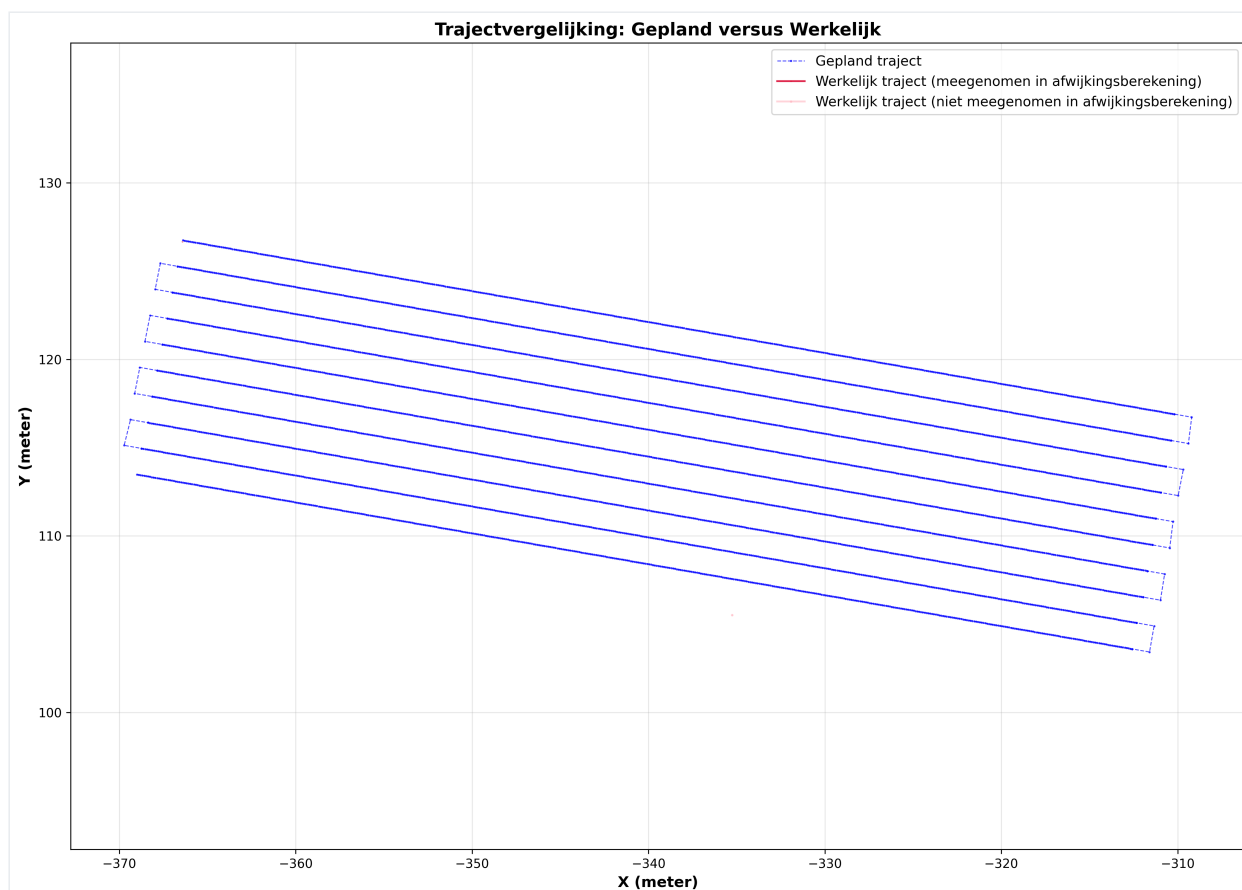
Organisatie

<i>Arbeidskrachten</i>	
Totaal aantal werknemers	1

Oppervlakte

Theoretische oppervlakte van de perceel	0.08 ha
Bewerkt perceeloppervlak	0.0938 ha
Perceelfragmentatie	Aaneengesloten (<0,5 km)

Traject



Figuur 1.1: Vergelijking geplande vs werkelijke traject

Agronomisch overzicht

Energie per hectare	0.00 kWh/ha
Werk snelheid	0.16 ha/h
Autonomie per batterij	N/B

Tijdsopvolging

Gereedschapsinstelling	30 min
Wachttijd GPS-verbinding	0 min
Wachttijd wifi-verbinding	0 min
Supervisietijd	150 min
Verplaatsingstijd	10 min

Aantal herstarts	0
Aantal stops	3
Stopoorzaken	ARU distant

Werkbeoordeling

Kwaliteitswaardering	Zeer tevreden
Gewelddadige schade aan het gewas	Geen

Voor het werk



Na het werk



Prestatie-indicatoren

Agronomisch ^[1]

Indicator	Waarde	Eenheid
Gewassoort	N/B	
Groei stadium	Kale grond	
Bodemtextuur	Kleileem	
Bodemvochtigheid	Droog (hard)	
Onkruiddruk	2	%
Geplande operatie	Schoffelen	
Werkkwaliteit	Zeer tevreden	
Gewasschade	Geen	

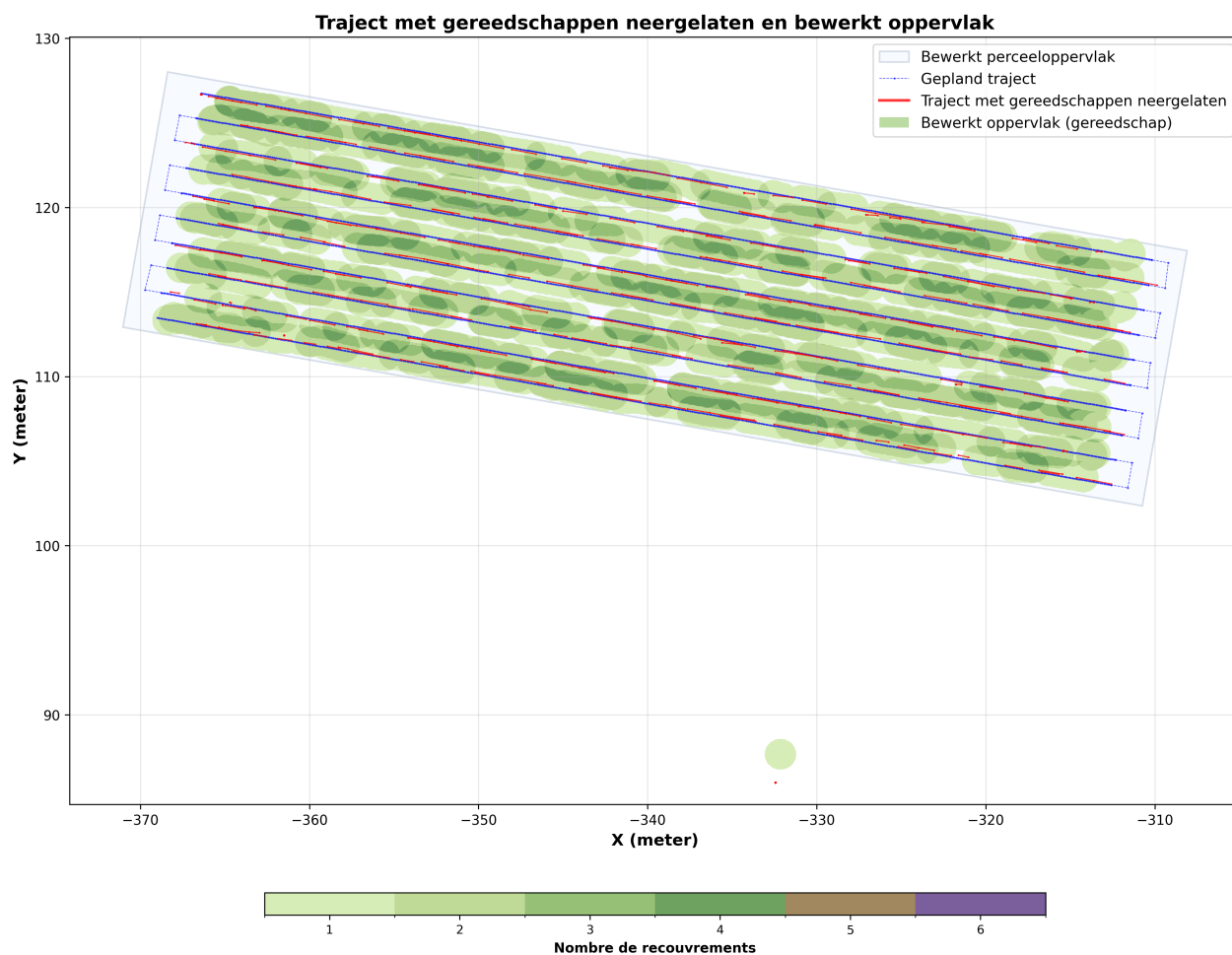
Energie ^[2]

Indicator	Waarde	Eenheid
SOC bij start	81.00	%
SOC bij einde	70.00	%
Totale ontlading ^[3] Voor een accupackcapaciteit van: 36.86 kWh	0.00	%

Indicator	Waarde	Eenheid
Totale energie consommeert	0.00	kWh
Gemiddeld vermogen	0.00	kW
Energie per hectare	0.00	kWh/ha
Autonomie per batterij <i>Berekening onmogelijk (energie/ha of referentie batterijcapaciteit ontbreekt)</i>	N/B	ha/batterie

Werksnelheid ^[4]

Indicator	Waarde	Eenheid
Werksnelheid ^[5]	0.16	ha/h
Afgelegd oppervlak ^[6]	0.28	ha
Bewerkt perceeloppervlak ^[7]	0.09	ha
Bewerkt oppervlak ^[8]	0.16	ha
Effectief oppervlak ^[9]	0.08	ha
Dekkingsgraad ^[10]	98.25	%
Gemiddelde snelheid (km/h)	1.63	km/h
Max snelheid (km/h)	3.60	km/h



Economisch ^[11]

Indicator	Waarde	Eenheid
Elektriciteitsprijs	0.19	€/kWh
Arbeidskosten/uur	18.00	€/h
Toegewezen werknemers	0	
Arbeidskosten/ha	0.00	€/ha
Energiekosten	N/B	€
Energiekosten/ha	N/B	€/ha
Totale kosten	N/B	€
Totale kosten/ha	N/B	€/ha

Milieu ^[12]

Indicator	Waarde	Eenheid
Temperatuur	32	°C
Neerslagtype	Geen	

Indicator	Waarde	Eenheid
CO ₂ -emissies ^[13] <i>Toegepaste emissiefactor: 317 g CO₂ per kWh.</i>	0.00	kg
Perceelfragmentatie	Aaneengesloten (<0,5 km)	

Missie ^[14]

Indicator	Waarde	Eenheid
Geplande afstand ^[15]	603.65	m
Afgelegde afstand ^[16]	1530.24	m
Afstandsafwijking	926.59	m
Afgelegde afstand (%)	253.50	%
Gemiddelde laterale afwijking <i>Zonder halftour</i>	8.52	cm
Maximale laterale afwijking <i>Zonder halftour</i>	19.85	cm
Gemiddelde laterale afwijking (gereedschap) <i>Zonder halftour, gereedschapsafstand: 170 cm</i>	11.27	cm
Maximale laterale afwijking (gereedschap) <i>Zonder halftour, gereedschapsafstand: 170 cm</i>	19.98	cm
Gewerkte rijen ^[17]	10	

Operationeel ^[18]

Indicator	Waarde	Eenheid
Gewicht robot	2200.00	kg
Gewicht gereedschap	300.00	kg
Totaal gewicht	2500.00	kg
Energie/kg/ha	0.00	kWh/kg/ha
Gemiddeld koppel tijdens werk (% nominaal) ^[19] <i>Referentie nominaal koppel: 2.39 N·m — Aantal motoren: —.</i>	N/B	%

Veiligheid ^[20]

Indicator	Waarde	Eenheid
Aantal geofencing-overtredingen	29	
Tijd buiten geofencing (s)	2351.81	s
Tijd buiten geofencing (u)	0.65	h
Lokale noodstopactiveringen	0	

Indicator	Waarde	Eenheid
Noodstop op afstand activeringen	0	
Bumperactiveringen	0	

Betrouwbaarheid ^[21]

Indicator	Waarde	Eenheid
Aantal uitvoerfouten	0	
Aantal invoerfouten	0	
Aantal batterijfouten	0	
Aantal motorfouten	0	
Aantal ventiel fouten	4	
Totaal fouten	4	
Uitvoerfouttijd (s)	N/B	s
Invoerfouttijd (s)	N/B	s
Batterijfouttijd (s)	N/B	s
Motors fouttijd (s)	N/B	s
Ventiel fouttijd (s)	469.91	s
Totale fouttijd (s)	469.91	s
Foutfrequentie/u	2.35	/h
Systeem beschikbaarheid (%)	92.33	%

Localisatie ^[22]

Indicator	Waarde	Eenheid
Localisatiefouten	15	
Fouttijd (s)	41.95	s
Fouttijd (h)	0.01	h

Tijd ^[23]

Indicator	Waarde	Eenheid
Totale duur	6124.53	s
Totale duur (uren)	1.70	h
Actieve tijd	2588.00	s
Actieve tijd (uren)	0.72	h
Inactieve tijd	3536.54	s
Inactieve tijd (uren)	0.98	h

Indicator	Waarde	Eenheid
Actieve tijd (%)	42 . 26	%
Inactieve tijd (%)	57 . 74	%

Missie 2

Testdatum	2026-06-30
Locatie	SABI AGRI, Auvergne, France
Operator	Nicolas
Starttijd	14:00
Eindtijd	07:59
Weer	
Type neerslag	Geen
Temperatuur	32 °C
Zonpositie	Zenith
Terrein	
Helling	0 %
Dwarshelling	0 %
Bodem	
Textuur	Kleileem
Dominante deeltjesgrootte	Stenen 20-200 mm
Vochttoestand	Droog (hard)
Gewas	
Groei stadium	Kale grond
Onkruiddruk	0 %
Geplande bewerking	Bodemvoorbereiding
Aangrenzende omgeving	
Hoge vegetatie	Nee
Hoge gebouwen	Nee
Metalen structuren	Ja
Gracht of talud	Ja
Hoogspanningslijnen	Nee
Wegen	Nee
Gebied zonder netwerk	Nee
Robotconfiguratie	
Gewicht van de robot	2200 kg
Breedte van de robot	1.8 m
Gereedschap	

Naam van het gereedschap	Outils rotatif
Type gereedschap	Gedragen
Gewicht van het gereedschap	300 kg
Lengte van het gereedschap	0.6 m
Breedte van het gereedschap	1.4 m
Hoogte van het gereedschap	0.6 m
Totale lengte gereedschap	1.7 m
Werkdiepte	0.1 m



Figuur 2.1: Presentatiefoto van de missie

Missiepresentatie

Missieparameters

Taak uit te voeren	Passage Rota
Traject	Rectiligne, square turn
Werksnelheid	0.5 km/h
Missiebestand	zilus_griffe.json

Organisatie

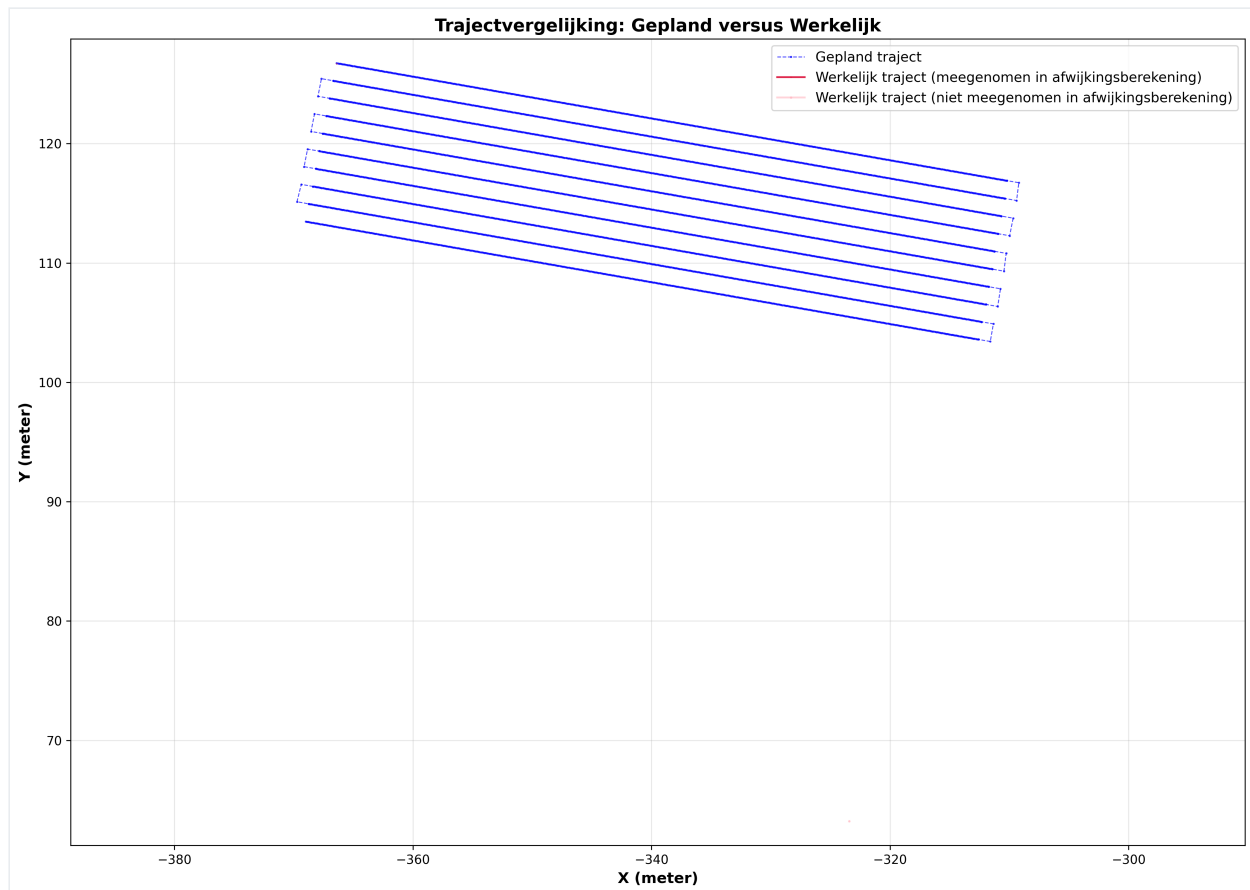
Arbeidskrachten

Totaal aantal werknemers	1
---------------------------------	---

Oppervlakte

Theoretische oppervlakte van de perceel	0.08 ha
Bewerkt perceeloppervlak	0.0938 ha
Perceelfragmentatie	Aaneengesloten (<0,5 km)

Traject



Figuur 2.1: Vergelijking geplande vs werkelijke traject

Agronomisch overzicht

Energie per hectare 0.00 kWh/ha

Werksnelheid 0.01 ha/h

Autonomie per batterij N/B

Tijdsopvolging

Gereedschapsinstelling 30 min

Wachttijd GPS-verbinding 0 min

Wachttijd wifi-verbinding 0 min

Supervisietijd 150 min

Verplaatsingstijd 10 min

Aantal herstarts 0

Aantal stops 1

Stopoorzaken Réglage outils

Werkbeoordeling

Kwaliteitswaardering Over het algemeen tevreden

Gewelddadige schade aan het gewas Geen

Voor het werk



Na het werk



Prestatie-indicatoren

Agronomisch ^[1]

Indicator	Waarde	Eenheid
Gewassoort	<i>N/B</i>	
Groei stadium	Kale grond	
Bodemtextuur	Kleileem	
Bodemvochtigheid	Droog (hard)	
Onkruiddruk	0	%
Geplande operatie	Bodemvoorbereiding	
Werkkwaliteit	Over het algemeen tevreden	
Gewasschade	Geen	

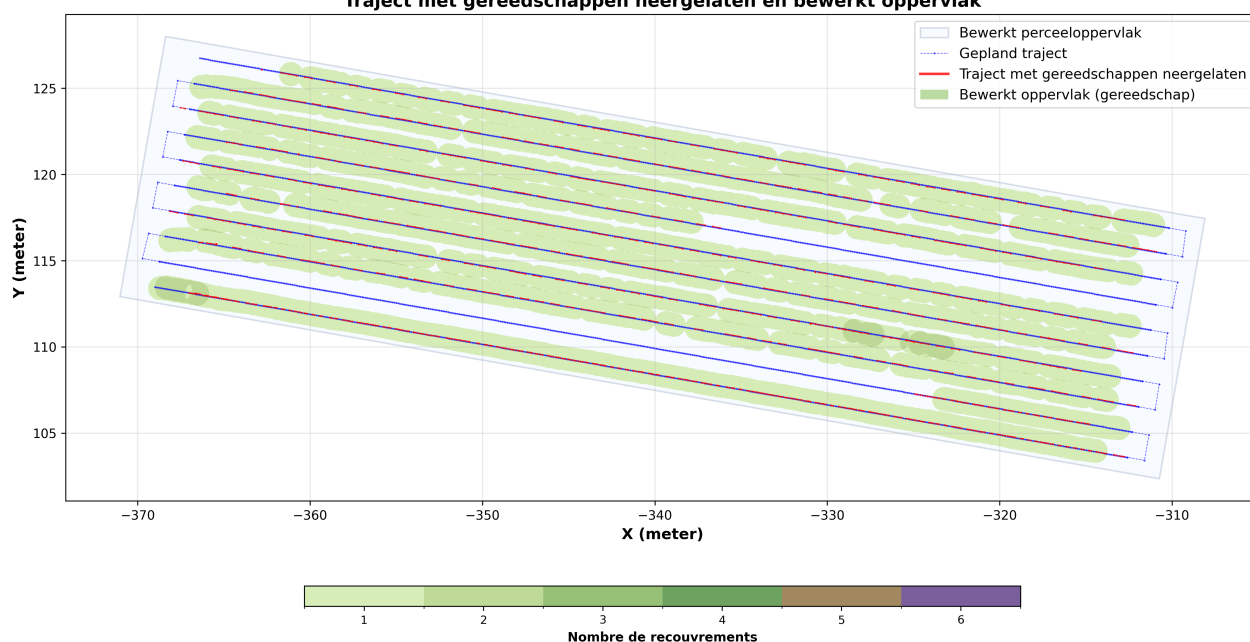
Energie ^[2]

Indicator	Waarde	Eenheid
SOC bij start	68.00	%
SOC bij einde	52.00	%
Totale ontlading ^[3] <i>Voor een accupackcapaciteit van: 36.86 kWh</i>	0.00	%
Totale energie consommeert	0.00	kWh
Gemiddeld vermogen	0.00	kW
Energie per hectare	0.00	kWh/ha
Autonomie per batterij <i>Berekening onmogelijk (energie/ha of referentie batterijcapaciteit ontbreekt)</i>	<i>N/B</i>	ha/batterij

Werk snelheid ^[4]

Indicator	Waarde	Eenheid
Werk snelheid ^[5]	0.01	ha/h
Afgelegd oppervlak ^[6]	0.16	ha
Bewerkt perceeloppervlak ^[7]	0.09	ha
Bewerkt oppervlak ^[8]	0.07	ha
Effectief oppervlak ^[9]	0.06	ha
Dekkingsgraad ^[10]	1.86	%
Gemiddelde snelheid (km/h)	0.67	km/h
Max snelheid (km/h)	3.60	km/h

Traject met gereedschappen neergelaten en bewerkt oppervlak



Economisch ^[11]

Indicator	Waarde	Eenheid
Elektriciteitsprijs	0.19	€/kWh
Arbeidskosten/uur	18.00	€/h
Toegewezen werknemers	0	
Arbeidskosten/ha	0.00	€/ha
Energiekosten	N/B	€
Energiekosten/ha	N/B	€/ha
Totale kosten	N/B	€
Totale kosten/ha	N/B	€/ha

Milieu ^[12]

Indicator	Waarde	Eenheid
Temperatuur	32	°C
Neerslagtype	Geen	
CO ₂ -emissies ^[13] <i>Toegepaste emissiefactor: 317 g CO₂ per kWh.</i>	0.00	kg
Perceelfragmentatie	Aaneengesloten (<0,5 km)	

Missie ^[14]

Indicator	Waarde	Eenheid
Geplande afstand ^[15]	603.65	m
Afgelegde afstand ^[16]	891.88	m
Afstandsafwijking	288.22	m
Afgelegde afstand (%)	147.75	%
Gemiddelde laterale afwijking <i>Zonder halftour</i>	4.71	cm
Maximale laterale afwijking <i>Zonder halftour</i>	19.95	cm
Gemiddelde laterale afwijking (gereedschap) <i>Zonder halftour, gereedschapsafstand: 170 cm</i>	6.32	cm
Maximale laterale afwijking (gereedschap) <i>Zonder halftour, gereedschapsafstand: 170 cm</i>	19.95	cm
Gewerkte rijen ^[17]	10	

Operationeel ^[18]

Indicator	Waarde	Eenheid
Gewicht robot	2200.00	kg
Gewicht gereedschap	300.00	kg
Totaal gewicht	2500.00	kg
Energie/kg/ha	0.00	kWh/kg/ha
Gemiddeld koppel tijdens werk (% nominaal) ^[19] <i>Referentie nominaal koppel: 2.39 N·m — Aantal motoren: —.</i>	N/B	%

Veiligheid ^[20]

Indicator	Waarde	Eenheid
Aantal geofencing-overtredingen	2	

Indicator	Waarde	Eenheid
Tijd buiten geofencing (s)	1132.16	s
Tijd buiten geofencing (u)	0.31	h
Lokale noodstopactiveringen	0	
Noodstop op afstand activeringen	0	
Bumperactiveringen	0	

Betrouwbaarheid ^[21]

Indicator	Waarde	Eenheid
Aantal uitvoerfouten	0	
Aantal invoerfouten	0	
Aantal batterijfouten	0	
Aantal motorfouten	0	
Aantal ventiefouten	7	
Totaal fouten	7	
Uitvoerfouttijd (s)	N/B	s
Invoerfouttijd (s)	N/B	s
Batterijfouttijd (s)	N/B	s
Motors fouttijd (s)	N/B	s
Ventiel fouttijd (s)	709.67	s
Totale fouttijd (s)	709.67	s
Foutfrequentie/u	0.41	/h
Systeem beschikbaarheid (%)	98.85	%

Localisatie ^[22]

Indicator	Waarde	Eenheid
Localisatiefouten	5	
Fouttijd (s)	53327.76	s
Fouttijd (h)	14.81	h

Tijd ^[23]

Indicator	Waarde	Eenheid
Totale duur	61535.54	s
Totale duur (uren)	17.09	h
Actieve tijd	2559.97	s

Indicator	Waarde	Eenheid
Actieve tijd (uren)	0.71	h
Inactieve tijd	58975.57	s
Inactieve tijd (uren)	16.38	h
Actieve tijd (%)	4.16	%
Inactieve tijd (%)	95.84	%

Descriptions van indicatoren

Nummers tussen vierkante haken verwijzen naar definities, veronderstellingen en bronnen hieronder.

- [1] Agronomische indicator: waarde uit de geregistreerde proefcontext.
- [2] Energie-indicator: afgeleid van elektrische metingen, verbruik en SOC tijdens de missie.
- [3] Totale ontlading (%): tijdens de missie verbruikte energie (verschil van het cumulatieve energieverbruik in kWh), gedeeld door de nominale accupackcapaciteit (kWh), vermenigvuldigd met 100. Deze indicator gebruikt niet de SOC aan het begin of einde; de referentiepackcapaciteit staat in de notitie indien bekend.
- [4] Werkprestatie-indicator: afgeleid van bewerkte oppervlakken, snelheden en tijd op het perceel.
- [5] Werksnelheid: hoeveelheid werk per tijdseenheid, in ha/u. $\text{Uursnelheid} = \text{afgelegd oppervlak (ha)} \div \text{totale missieduur (h)}$.
- [6] Afgelegd oppervlak: het door de robot afgelegde oppervlak = cumulatieve odometrie $\times$ robotbreedte.
- [7] Bewerkt perceeloppervlak: oppervlak van het perceel dat door de robot is bewerkt. Gemodelleerd als een georiënteerde begrenzingsdoos (OBB) met marge gelijk aan halve robotbreedte rond het geplande pad dat is bewerkt.
- [8] Bewerkt oppervlak: oppervlak bewerkt door het werktuig (werkbreedte $\times$ padlengte met werktuig omlaag). Elke passage telt; overlappingen tellen op.
- [9] Effectief oppervlak: door het werktuig bewerkt oppervlak zonder overlappingen.
- [10] Dekkingsgraad: verhouding van bewerkt tot effectief oppervlak. $(\text{bewerkt} - \text{effectief}) / \text{effectief} \times 100$. Een hoge waarde betekent veel passages over dezelfde stroken.
- [11] Economische indicator: berekend uit kosten en energie-/tijdaggregaten van de missie.
- [12] Milie-indicator: afgeleid van weerscontext of verbruik volgens de gedocumenteerde methode.
- [13] CO₂-uitstoot van tijdens de missie verbruikte netstroom (kWh $\times$ 0,317 kg/kWh). Bron: Statistieken duurzame ontwikkeling — Klimaat in cijfers (digitale editie), hoofdstuk broeikasgasemissies industrie / elektriciteitsproductie (statistiques.developpement-durable.gouv.fr).
- [14] Missie-indicator: afgeleid van werkelijk pad, plan en berekende geometrische afwijkingen.
- [15] Theoretische missie-afstand: cumulatieve lengte van de geplande trajectorie uit het missie-JSON-bestand. Komt niet overeen met het werkelijke pad van de robot.
- [16] Afstand die de robot werkelijk heeft afgelegd. Kan verplaatsingen vóór het effectieve begin van de missie en na het einde omvatten, afhankelijk van de geregistreerde gegevens.
- [17] Aantal verschillende gewerkte rijen (gereedschap omlaag).
- [18] Operationele indicator: afgeleid van kinematica, werktuig of gedocumenteerde massa's.
- [19] Gemiddelde absolute motorkoppels alleen bij neergelaten gereedschap, als percentage van het nominale koppel van de motoren.
- [20] Veiligheids-indicator: afgeleid van veiligheidsgerelateerde gebeurtenissen en tijden.
- [21] Betrouwbaarheids-indicator: afgeleid van storingscodes en fouttijd per subsysteem.
- [22] Lokalisatie-indicator: afgeleid van fouten of uitvaltijd van lokalisatie.
- [23] Tijd-indicator: afgeleid van tijdstempels en activiteitstoestanden.