



Achtergrondinformatie bij het artikel: ‘Rooikosten verlagen door het beter benutten van rooiers en kippers’.

Dit document is opgesteld als achtergrondinformatie bij het artikel ‘Lagere rooikosten bij betere benutting rooiers en kippers’, IRS-Informatie, augustus-september 2005. Contactpersoon Jos Pauwels.

Rooikosten kunnen verlaagd worden door een betere benutting van rooiers en kippers. Een beter benutting van rooimachines betekent een groter te rooien areaal per rooimachine en het hanteren van een langere afschrijvingsperiode. Om een groter areaal per rooier te kunnen rooien is, naast een voldoende aantal werkbare dagen en een lange daginzet, ook voldoende groot transport, in met name de periode van 20 oktober tot en met 15 november, noodzakelijk.

Benutting van rooimachines

Rooimachines in Nederland rooien gemiddeld minder dan 200 hectare bieten per jaar. Onderstaande berekeningen, op basis van taaktijden, laten zien dat de benutting van rooimachines in Nederland nog sterk vergroot kan worden.

Uitgangspunten voor deze berekeningen waren:

- percelen van 200 m breed en 250 m lang (5 ha), werkbreedte: 3, 4½, 6 m breed (6, 9 of 12 rijen);
- werksnelheid 4,2 km per uur;
- er is uitgegaan van rijdend lossen met voldoende groot, optimaal transport, waarbij de rooier nooit staat te wachten;
- de zuivere werktijd is steeds berekend voor het rooien inclusief keren, de tijd die nodig is om aan een perceel te beginnen en 10% rusttoeslag;
- de totale rooitijd is inclusief insteltijd, reistijd (5 km) en 5% storingstoeslag;
- insteltijden, keertijden en de tijd die nodig is om aan een perceel te beginnen, zijn verschillend voor een zes-, negen- en een twaalfrijige bunkerrooier.

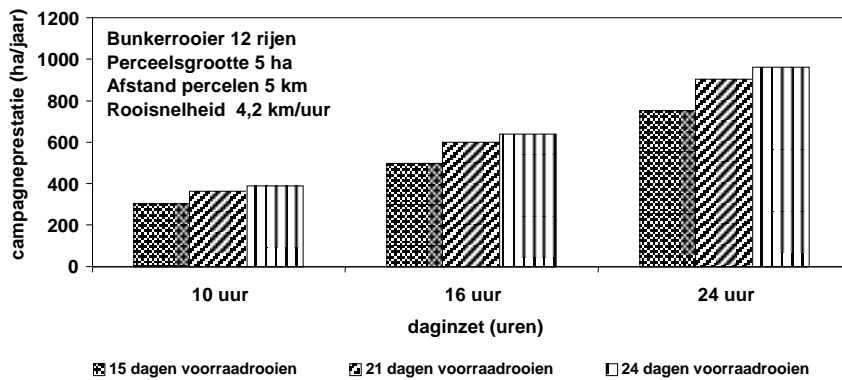
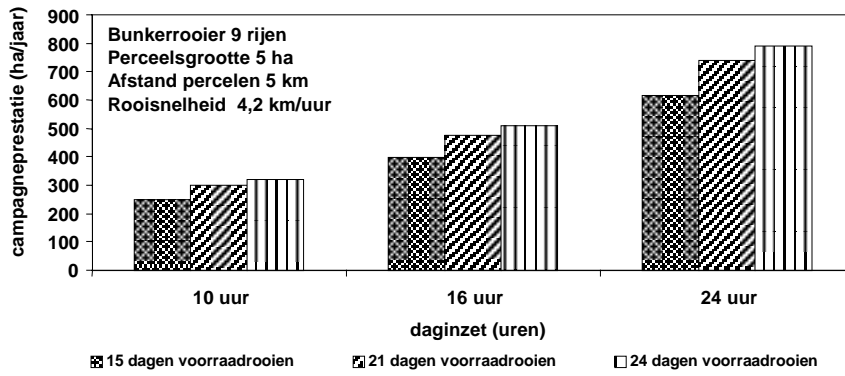
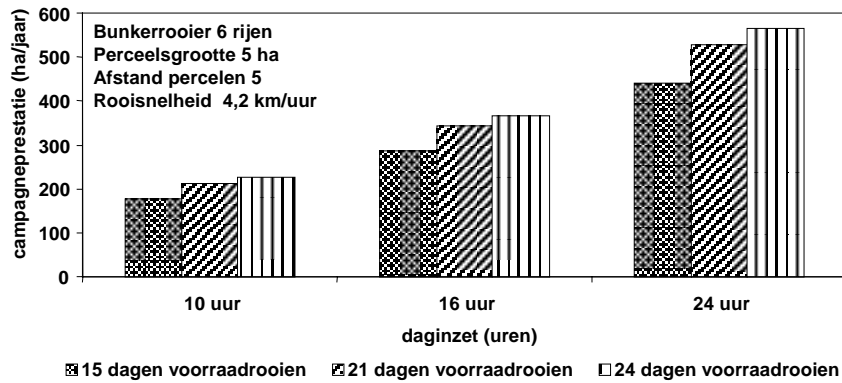
Met bovenstaande aannames is berekend wat de benutting van verschillende rooimachines zou kunnen zijn, uitgaande van de huidige campagnestructuur en een campagneduur van 90 dagen. Daarbij is gekeken naar de invloed van het aantal uren daginzet 10 (minimaal), 16 (normaal) of 24 (dag en nacht) en naar de invloed van verschillende periodes van voorraadrooien, startend respectievelijk op 20, 25 oktober of 1 november lopend tot en met 15 november (met een uitloop van drie dagen).

Taaktijden en gerooide hectares suikerbieten per dag en per campagne afhankelijk van het aantal uur daginzet, werkbreedte en het aantal dagen voorraadrooien.

| | | dagelijkse inzet | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------|------------------|--------|-------------------------|------------------|--------|-------------------------|------------------|--------|-------------------------|
| | | 10 uur per dag | | | 16 uur per dag | | | 24 uur per dag | | |
| werkbreedte | aantal dagen ¹ | taaktijd uren/ha | ha/dag | campagne prestatie (ha) | taaktijd uren/ha | ha/dag | campagne prestatie (ha) | taaktijd uren/ha | ha/dag | campagne prestatie (ha) |
| 3 m | 15 | 1,42 | 7,0 | 176 | 1,39 | 11,5 | 286 | 1,36 | 17,6 | 441 |
| | 21 | 1,42 | 7,0 | 211 | 1,39 | 11,5 | 343 | 1,36 | 17,6 | 529 |
| | 24 | 1,42 | 7,0 | 225 | 1,39 | 11,5 | 366 | 1,36 | 17,6 | 564 |
| 4,5 m | 15 | 1,00 | 10,0 | 249 | 1,00 | 15,9 | 398 | 0,97 | 24,7 | 616 |
| | 21 | 1,00 | 10,0 | 299 | 1,00 | 15,9 | 477 | 0,97 | 24,7 | 740 |
| | 24 | 1,00 | 10,0 | 319 | 1,00 | 15,9 | 509 | 0,97 | 24,7 | 789 |
| 6 m | 15 | 0,83 | 12,1 | 303 | 0,80 | 19,9 | 499 | 0,79 | 30,1 | 753 |
| | 21 | 0,83 | 12,1 | 364 | 0,80 | 19,9 | 599 | 0,79 | 30,1 | 904 |
| | 24 | 0,83 | 12,1 | 388 | 0,80 | 19,9 | 639 | 0,79 | 30,1 | 964 |

¹voorraadrooien van 1 november tot en met 15 november (met een uitloop van drie dagen): vijftien dagen;
 voorraadrooien van 25 oktober tot en met 15 november (met een uitloop van drie dagen): 21 dagen;
 voorraadrooien van 20 oktober tot en met 15 november (met een uitloop van drie dagen): 24 dagen.

Voorgaande resultaten worden ook grafisch weergegeven in onderstaande drie figuren.



Integrale kostprijsberekening voor zelfrijdende bunkerrooiers

Een integrale kostprijsberekening voor zelfrijdende bunkerrooiers is opgesteld, om inzichtelijk te kunnen maken hoe de rooikosten per hectare afnemen bij een toenemende benutting per rooimachine. In de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

| areaal (ha/jaar) | onderhoud (% van de vervangingswaarde) | arbeid eigen onderhoud (60 % van het onderhoud) | afschrijving 6-rijer (jaar) | afschrijving 9-rijer (jaar) | afschrijving 12-rijer (jaar) |
|---------------------|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 100 | 2,25 | 1,35 | 10 | 10 | 10 |
| 200 | 3,00 | 1,80 | 9 | 10 | 10 |
| 300 | 3,75 | 2,25 | 8 | 10 | 10 |
| 400 | 4,50 | 2,70 | 7 | 9 | 10 |
| 500 | 5,25 | 3,15 | 6 | 8 | 9 |
| 600 | 6,00 | 3,60 | 5 | 6,5 | 7,5 |

Overige posten:

- restwaarde: 15% van de vervangingswaarde
- rente: 5% van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen
- verzekering: 1% van de vervangingswaarde
- stalling: 1,5% van de vervangingswaarde
- algemene kosten: 1,5% van de vervangingswaarde
- brandstof: €0,60 per liter (loonwerkprijs)
- smeermiddelen: 10% van de brandstofkosten
- arbeid: €25,- per uur
- bedrijfsrisico: 2% van de totale prijs per uur
- bedrijfsleidingsvergoeding loonwerker: 16% van de arbeidskosten per uur

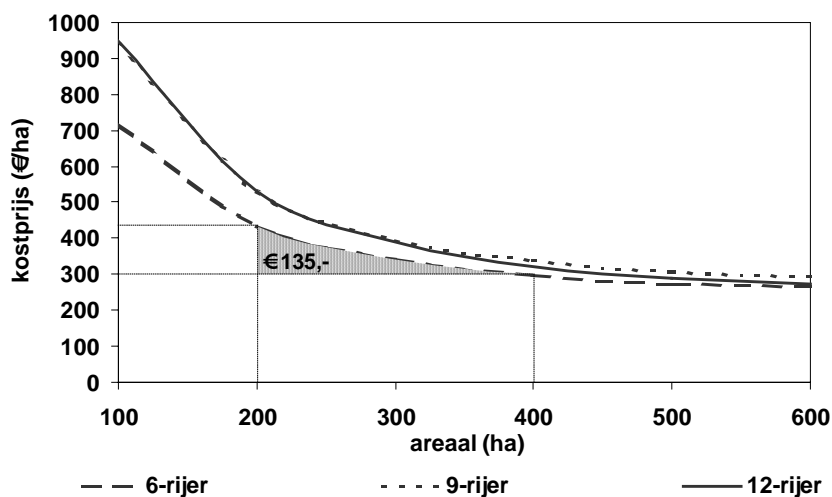
Aanschafprijzen en capaciteiten per type rooimachine

| type rooimachine | capaciteit (ha/uur) | aanschafprijs (€) |
|------------------|---------------------|-------------------|
| 6-rijer | 0,75 | 330.000 |
| 9-rijer | 1,00 | 447.500 |
| 12-rijer | 1,25 | 460.000 |

Hieronder staan twee voorbeeld kostprijsberekeningen weergegeven, waarin voor een zesrijige bunkerrooier de integrale kostprijzen zijn berekend voor een geroooid areaal van 200 en 400 hectare.

| 200 ha | | | Integrale kostprijsberekening zesrijige bunkerrooier | | 400 ha | | |
|--|---------|--|--|--|--|---------|--------|
| | | | (€) | | | | |
| | | | 330000 | | 330000 | | |
| aanschafwaarde | | | | | aanschafwaarde | | |
| afschrijving (jr.) | 9 | | 31.167 | | afschrijving (jr.) | 7 | 40.071 |
| restwaarde | 15% | | 49.500 | | restwaarde | 15% | 49.500 |
| rente | 5% | | 9.488 | | rente | 5% | 9.488 |
| onderhoud | 3% | | 9.900 | | onderhoud | 4,5% | 14.850 |
| onderhoud eigen arbeid | 1,8% | | 5.940 | | onderhoud eigen arbeid | 2,7% | 8.910 |
| stalling | 1,5% | | 4.950 | | stalling | 1,5% | 4.950 |
| verzekering | 1% | | 3.300 | | verzekering | 1% | 3.300 |
| algemene kosten | 1,5% | | 4.950 | | algemene kosten | 1,5% | 4.950 |
| | | | 69.694 | | 86.519 | | |
| vaste kosten (€/ha) (incl. 2% bedrijfsrisico) | | | 356 | | vaste kosten (€/ha) (incl. 2% bedrijfsrisico) | | |
| | | | | | | | |
| brandstof + | €0,60/l | | 27 | | brandstof + | €0,60/l | 27 |
| smeermiddelen (10%) | | | | | smeermiddelen (10%) | | |
| arbeid + | €25/uur | | 29 | | arbeid + | €25/uur | 29 |
| bedrijfsleidingsvergoeding | 16% | | | | bedrijfsleidingsvergoeding | 16% | |
| bedrijfsrisico | 2% | | 1 | | bedrijfsrisico | 2% | 1 |
| variabele kosten (€/ha) | | | 76 | | variabele kosten (€/ha) | | |
| | | | | | | | |
| totaal (€/ha) | | | 432 | | totaal (€/ha) | | |

Bovenstaande berekeningen laten zien dat loonwerkers die 400 hectare bieten kunnen rooien in plaats van 200 hectare, een 135 euro lagere kostprijs per hectare hebben. Dit komt door de verdeling van de vaste kosten over een groter areaal. Dit effect wordt ook nog eens grafisch getoond in onderstaande figuur voor zowel een zes-, negen- als een twaalfrijer. In deze figuur is eveneens te zien dat het beter benutten van een zesrijige bunkerrooier rendabeler is dan een grootschalige inzet van negen- en twaalfrijige bunkerrooiers.



Deze integrale kostprijsberekening is opgesteld in samenwerking met Cumela Nederland en beoordeeld door Accon, ABAB en Noordelijke Accountantsunie.

Zelf bieten rooien of loonwerk

In het artikel 'Rooikosten verlagen door het beter benutten van rooiers en kippers' wordt kort ingegaan op de kostprijs van rooimachines bij het zelf bietenrooien. Genoemd worden de kostprijzen van een tweetal opties: a) de aanschaf van een tweedehands zesrijige bunkerrooier en b) de aanschaf van een nieuw tweefasesysteem. Achtergronden bij deze kostprijsberekeningen worden hieronder getoond. Beide kostprijsberekeningen zijn op basis van 100 hectare te rooien bieten per jaar.

1) Tweedehands zesrijige bunkerrooier

Kostprijsberekening zelf bieten rooien - 100 ha per jaar

| Tweedehandse zesrijige | | |
|-------------------------|----------|--------------|
| (€) | | |
| aanschafwaarde | | 5.000 |
| afschrijving | 4 | 1.250 |
| restwaarde | 0% | 0 |
| rente | 5% | 1.25 |
| verzekering | 0,7 | 2.31 |
| onderhoud | | 6.25 |
| arbeid eigen | | 1.92 |
| stalling | 1% | 3.30 |
| | | <u>2.753</u> |
| vaste kosten | | 275 |
| <hr/> | | |
| brandstof | €0,625/l | 28 |
| smeermiddelen | | |
| arbeid | €15,- | 15 |
| | | <u>86</u> |
| variabele kosten | | 86 |
| <hr/> | | |
| totaal (€/ha) | | 361 |

Toelichting kosten:

Onderhoud: €25.000,- in 4 jaar (eigen revisie, inclusief normaal onderhoud zoals filters, olie)

Arbeid eigen onderhoud: 16 dgn x 8 uur per dag x €15,- per uur (reparaties en onderhoud voor een heel seizoen).

Rente: 5% van gemiddeld geïnvesteerd vermogen.

Verzekering: 0,7% van de vervangingswaarde (is nieuwprijs).

Stalling: 1% van de vervangingswaarde (is nieuwprijs).

Smeermiddelen: 10% van de brandstofkosten.

Brandstof: €0,625 per liter (telersprijs).

Capaciteit rooier: 0,5 hectare per uur.

2) Nieuw tweefasesysteem

Kostprijsberekening zelf bieten rooien - 100 ha/jaar

Nieuw tweefasesysteem

| kosten (1) | | ' Rooiwerktuigen ' | |
|------------------------------|------|---------------------------|------------|
| | | (€) | |
| aanschafwaarde | | 122.000 | |
| afschrijving (jr.) | 10 | | 10.740 |
| restwaarde | 10% | | 11.000 |
| restwaarde (dubbellucht) | 30% | | 3.600 |
| rente | 5% | | 3.415 |
| onderhoud(excl. dubbellucht) | 3,5% | | 3.850 |
| verzekering | 0,7% | | 854 |
| stalling | 1% | | 1.220 |
| vaste kosten (€/ha) | | | 200 |

| ' Rooiwerktuigen ' | |
|---------------------------|----------------|
| (€) | |
| ontbladeraar | 20.000 |
| rooier | 40.000 |
| lader | 50.000 |
| dubbellucht | 12.000 |
| totaal: | 122.000 |

| kosten (2) | | ' Trekker voor de lader ' | |
|----------------------------|------|----------------------------------|-----------|
| | | (€) | |
| aanschafwaarde | | 70.000 | |
| afschrijving (jr.) | 13 | | 4.846 |
| restwaarde | 10% | | 7.000 |
| rente | 5% | | 1.925 |
| onderhoud | 3% | | 2.100 |
| verzekering | 0,7% | | 490 |
| stalling | 1% | | 700 |
| vaste kosten (€/ha) | | | 27 |

| | | |
|----------------------------|----------|-----------|
| brandstof + | €0,625/l | 14 |
| smeermiddelen | | |
| arbeid | €15/uur | 15 |
| variabele kosten/ha | | 38 |

| kosten (3) | | ' Trekker voor de rooier ' | |
|----------------------------|------|-----------------------------------|-----------|
| | | (€) | |
| aanschafwaarde | | 80.000 | |
| afschrijving (jr.) | 13 | | 5.539 |
| restwaarde | 10% | | 8.000 |
| rente | 5% | | 2.200 |
| onderhoud | 3% | | 2.400 |
| verzekering | 0,7% | | 560 |
| stalling | 1% | | 800 |
| vaste kosten (€/ha) | | | 34 |

| | | |
|----------------------------|----------|-----------|
| brandstof + | €0,625/l | 14 |
| smeermiddelen | | |
| arbeid | €15/uur | 15 |
| variabele kosten/ha | | 38 |

| kosten (4) | | ' Trekkers voor de kippers ' | |
|---|----------|-------------------------------------|------------|
| | | (€) | |
| aanschafwaarde | | 50.000 | |
| afschrijving (jr.) | 13 | | 3.462 |
| restwaarde | 10% | | 5.000 |
| rente | 5% | | 1.375 |
| onderhoud | 3% | | 1.500 |
| verzekering | 0,7% | | 350 |
| stalling | 1% | | 500 |
| | | | <u>19</u> |
| vaste kosten (€ha) - (2 trekkers) | | | 38 |
| <hr/> | | | |
| brandstof + | €0,625/l | | 10 |
| smeermiddelen | | | |
| arbeid | €15/uur | | 15 |
| | | | <u>34</u> |
| variabele kosten (€ha) - (2 trekkers) | | | 68 |
| <hr/> | | | |
| kosten (5) | | ' Kippers ' | |
| | | (€) | |
| aanschafwaarde | | 20.000 | |
| afschrijving (jr.) | 18 | | 1.000 |
| restwaarde | 10% | | 2.000 |
| rente | 5% | | 550 |
| onderhoud | 1% | | 200 |
| verzekering | 0,7% | | 140 |
| stalling | 1% | | 200 |
| | | | <u>14</u> |
| vaste kosten (€ha) - (2 kippers) | | | 28 |
| <hr/> | | | |
| totale rooikosten (incl. transport) (€ha): | | | 471 |

Toelichting kosten:

Onderhoud: in procenten van de vervangingswaarde.

Rente: 5% van gemiddeld geïnvesteerd vermogen.

Verzekering: 0,7% van de vervangingswaarde.

Stalling: 1% van de vervangingswaarde.

Smeermiddelen: 10% van de brandstofkosten.

Brandstof: €0,625 per liter (telersprijs).

Capaciteit rooier: 0,75 hectare per uur.

Draaiuren trekker voor de lader: 500.

Draaiuren trekker voor de kippers: 500.

Draaiuren trekkers voor de rooier: 450.

Gebruik kippers: 200 uur per jaar.

Uit de kostprijsberekening voor de tweedehands zesrijer blijkt dat bij een te rooien areaal van 400 hectare in vier jaar tijd, de kostprijs nog ruim €350,- per hectare bedraagt. Loonwerkers rooien nu al vaak voor minder dan €350,- per hectare. Daar komt bij dat de rooikwaliteit bij loonwerk vaak nog beter is door ervaren chauffeurs en nieuwere machines. Uit de kostprijsberekening voor het nieuwe tweefasesysteem blijkt dat bij een te rooien areaal van 1.000 hectare in tien jaar tijd de kostprijs nog ruim €450,- per hectare bedraagt. Beide berekeningen laten duidelijk zien dat zelf bietenrooien met 'kwalitatief' goed materiaal pas rendabel is bij een zeer groot areaal.