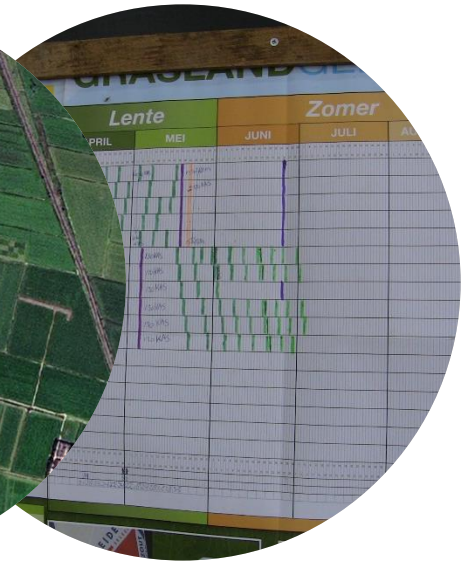


12. Robotmelken en beweiding

Samenstellers: Bert Philipssen en Agnes van den Pol-van Dasselaar

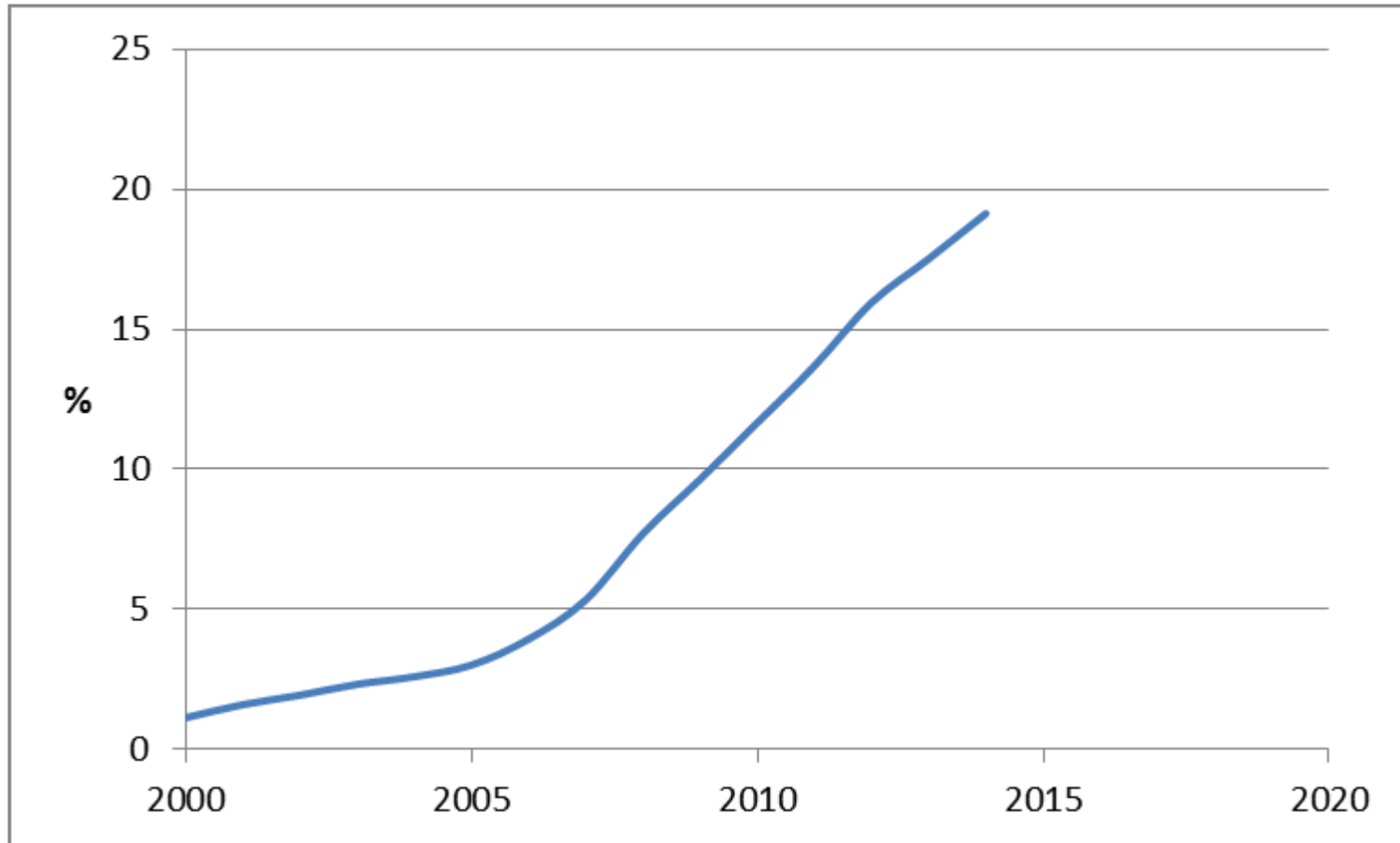
November 2018



ROBOT&WEIDEN



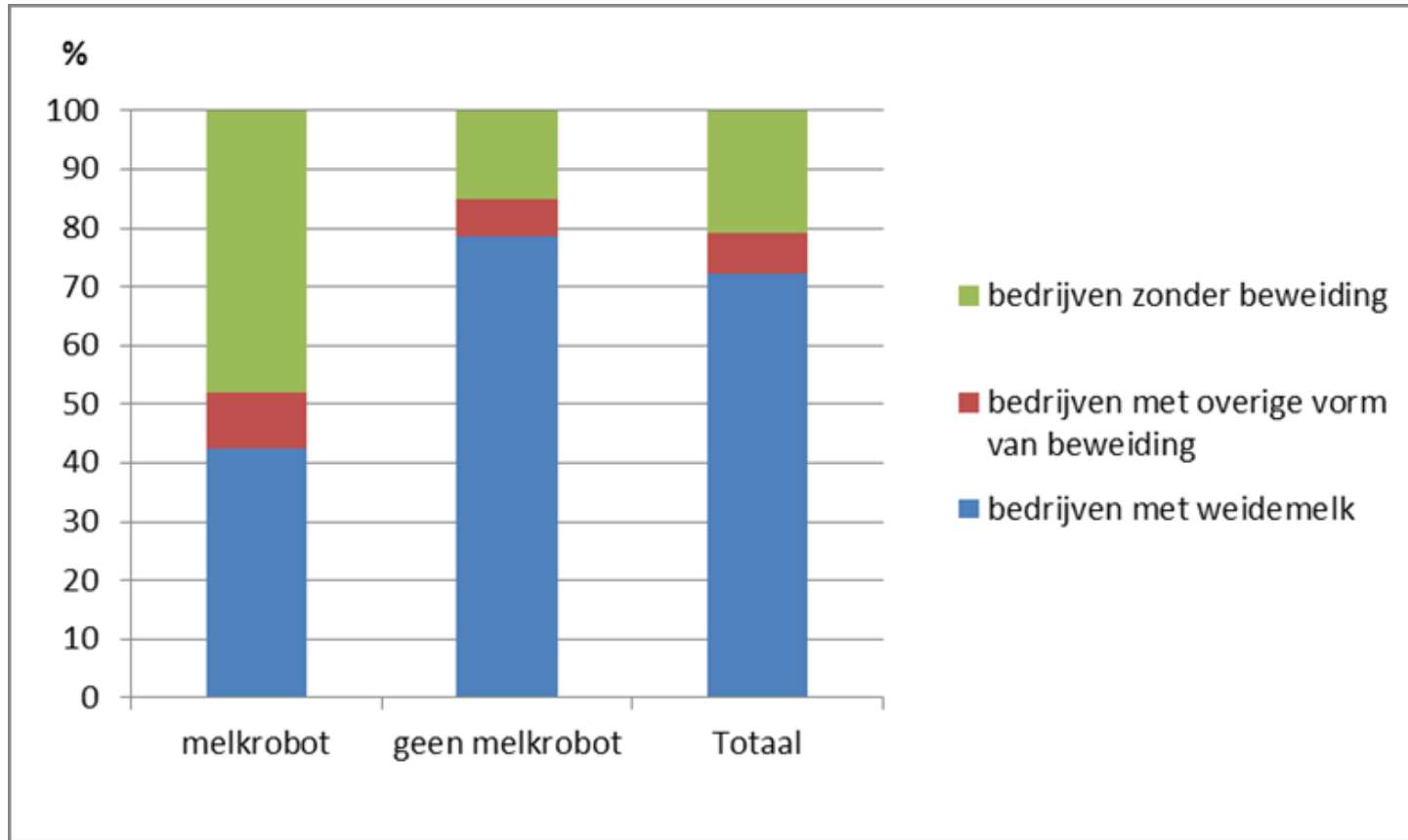
Trend bedrijven met AMS in NL



Van den Pol-van Dasselaar, Blokland, Gies, Holshof, de Haan, Naeff, Philipsen, 2015

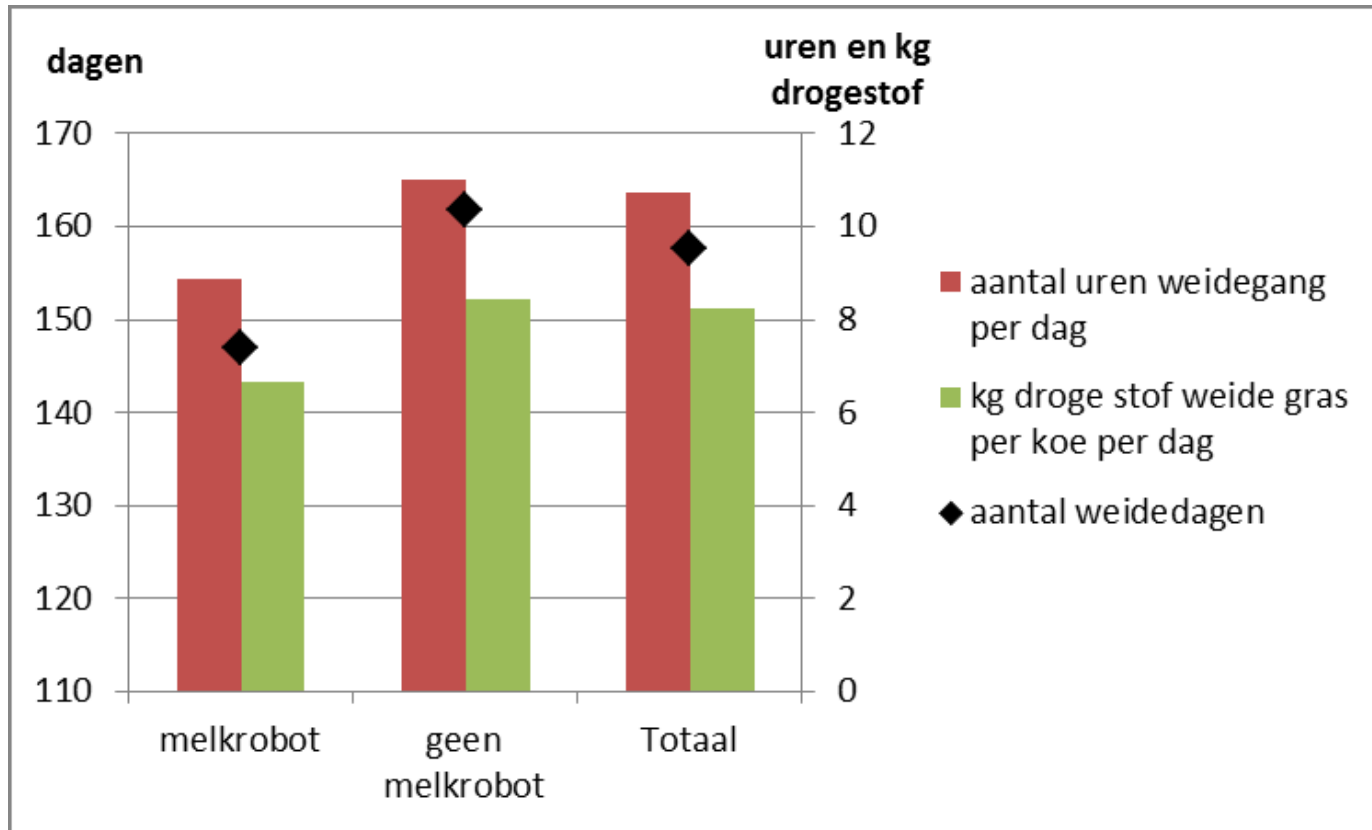
BIN-melksysteem in NL

Van den Pol-van Dasselaar *et al.*, 2015



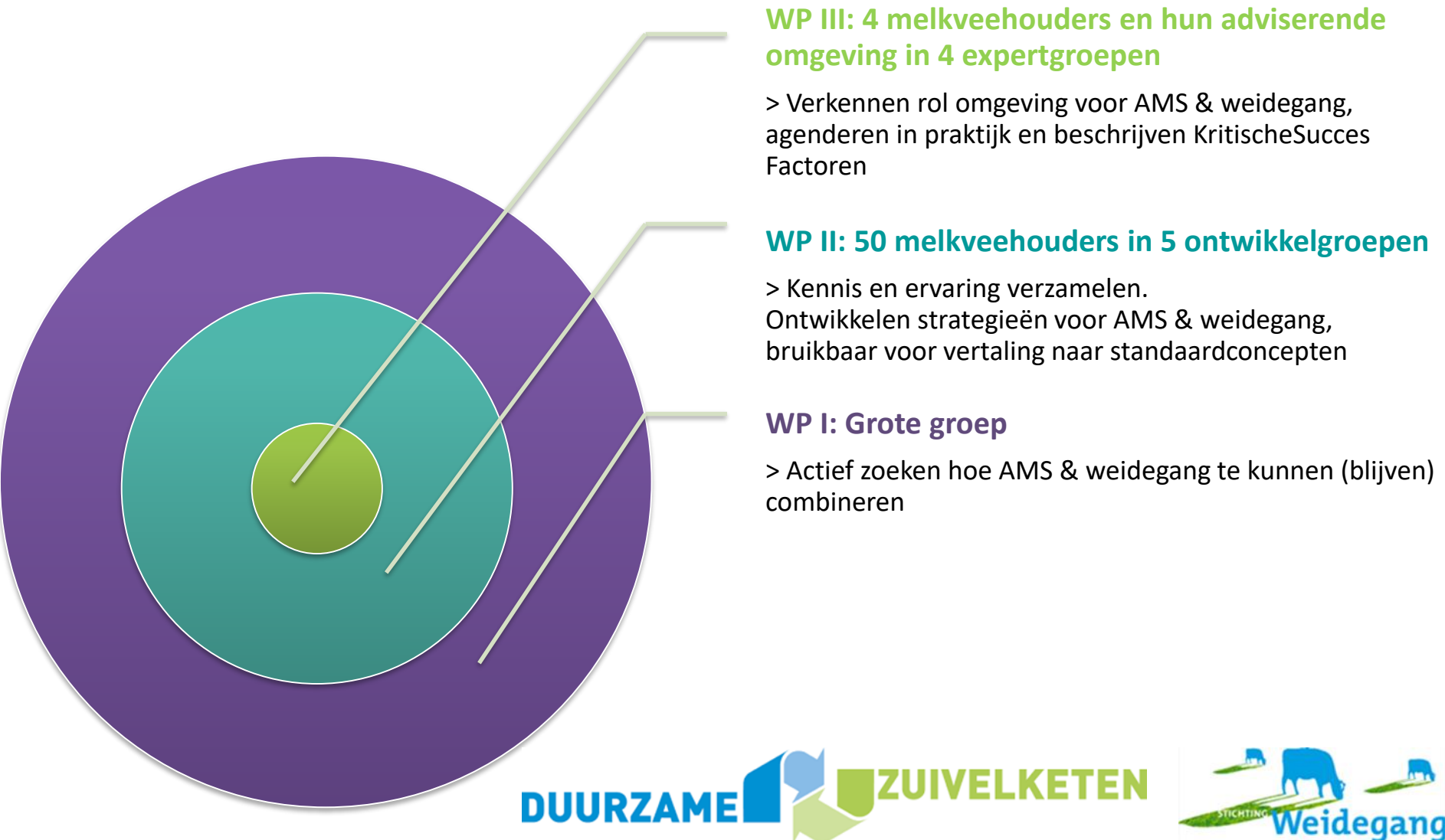
BIN - K LW bedrijven 2013

Van den Pol-van Dasselaar *et al.*, 2015



Automatisch melken en weidegang

Aanpak





Houd de koe in beweging!

Goede koerouting:
Voorwaarde succes



Benut mogelijkheden techniek



Zorg voor vast ritme op de dag



Een leven lang leren



voor koe en boer



ROBOT & WEIDEN: DAT KAN!

ROBOT&WEIDEN

Vijf concepten voor automatisch
melken en weiden

Ons motto is 'Robot & Weiden: dat kan! Het is een kwestie van de juiste werkwijze vinden, eentje die past bij jouw bedrijf, ambities en voorkeuren. In Robot & Weiden heeft een groep van 50 weidende melkvee-houders met een AMS en een team van weidegang-experts de koppen bij elkaar gestoken om van elkaar te leren hoe je automatisch melken en weiden kunt combineren. Daarbij stond de vraag centraal wat werkt wel en wat werkt niet? Zij hebben deze ervaringen omgezet tot vijf Robot & Weiden concepten:



Maximaal
weidegras



Volop
weidegras



Half-om-half
weidegras



Weidegras
als bijvoeding



Weidegras
als toetje

Wat is een Robot & Weiden concept?

Een Robot & Weiden concept beschrijft hoe je als AMS-veehouder de beweiding op jouw bedrijf kunt inrichten. Het geeft je houvast in het maken van keuzes voor alledag en laat je zien aan welke knoppen je kunt draaien om de beweiding voor jouw situatie te optimaliseren.

Ieder concept geeft aan wat voor jou de **uitgangspunten** zijn, bijvoorbeeld het aantal uren dat je je koeien weidt of de hoeveelheid bijvoeding die je geeft. Daarnaast laat ieder concept zien wat je op het vlak van **beweiding**, **koerouting** en **management** kunt doen. Vanuit deze basis kun je je bedrijfsvoering verder uitwerken voor jouw specifieke situatie.

Hoe kies je een passend concept?

Ieder concept beschrijft een bedrijfssysteem waarmee je als melkveehouder met een AMS goed kunt weiden. Op de punten gras, arbeidsgemak, weidevakmanschap en melkproductie presteren de concepten echter verschillend.

Daarnaast bepaalt ook de beweidingensintensiteit (het maximale aantal koeien op een hectare grasland) welke concepten passen bij jouw situatie. Het gaat erom dat je een concept kiest dat het meest overeenkomt met wat jij belangrijk vindt en dat geschikt is voor jouw beweidingensintensiteit.

Tips voor smakelijk gras:

- Wissel weiden en maaien af en zorg dat elk perceel in de herfst in ieder geval één keer gemaaid is of wordt.
- Om de smakelijkheid van het gras in het voorjaar en najaar te bevorderen kun je zout strooien of klaver telen.
- Bemest weidepercelen voorafgaand aan beweiden niet met organische mest.
- Weid bij roterend standweiden altijd op etgroen.
- Timothee, beemdlangbloem, veldbeemd, klaver en vooral Engels raaigras maken een weiland smakelijk en productief, andere grassen ben je liever kwijt dan rijk.

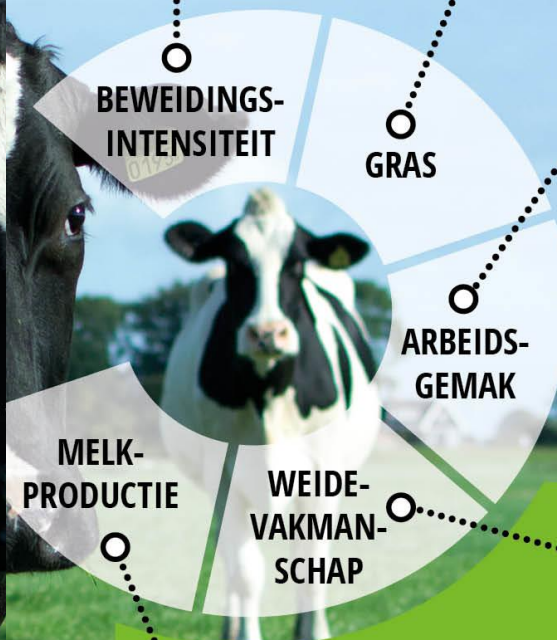
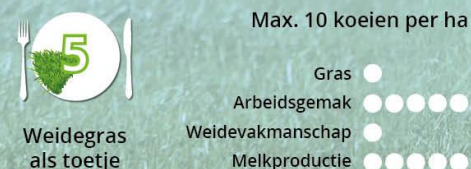
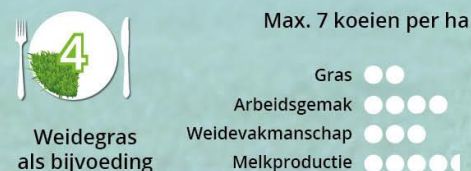
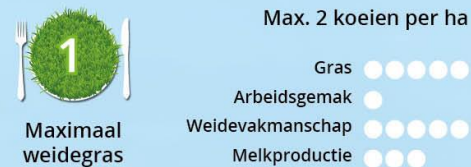
de Waardeman

Zoveel mogelijk hectares beweidbaar maken?

Kijk eens of je binnen je huidige bedrijfssituatie meer hectares beschikbaar kunt maken voor weidegang. In de basis zijn alle percelen waarvan de toegang binnen een straal van 1 à 1,5 km van de stal afligt kandidaat voor beweiding. Het sleutelwoord is bereikbaarheid. Bekijk of je deze percelen beter toegankelijk kunt maken door bijvoorbeeld goede, brede kavelpaden aan te leggen of door te investeren in koetunnels of bruggen. Teel je mais of andere gewassen op percelen die dicht bij huis liggen, verplaats deze teelt dan naar veldkavels.

KIES EEN PASSEND CONCEPT

Bekijk hieronder voor welke beweidingsintensiteit de concepten geschikt zijn en hoe ze scoren op gras, arbeidsgemak, weidevakmanschap en melkproductie.



Het aantal koeien per beweibbare hectare bepaalt de ruimte die je hebt om te kiezen uit de concepten. Is dit laag en heb je dus veel grasland per koe beschikbaar, dan zijn meer concepten mogelijk en is de manier waarop je je grasland gaat benutten vooral een kwestie van voorkeur. Heb je veel koeien op een hectare grasland dan is de keuze minder groot. Bij ieder concept staat vermeld tot welke maximale bezetting deze geschikt is.

Als je zoveel mogelijk voer door je koeien van je eigen grasland wilt laten halen en kosten wilt besparen, kies dan voor een concept met een hoge score op gras. Vind je het eigen gras in het rantsoen van je koeien minder belangrijk, kies dan voor een concept met een lagere score op gras. Een concept dat een 5 scoort levert meer grasgroei op dan een concept met een 1. Concepten met een hoge score geven ook de laagste weideresten en vertrapping en dus de hoogste grasbenutting. In totaal geeft dit 20% hogere netto grasopbrengst.

Is de hoeveelheid tijd die je in weidegang wilt of kunt steken beperkt kies dan voor een concept met een hoge score op arbeidsgemak. Kun of wil je meer tijd steken in weidegang kies dan voor een concept met een lage score op arbeidsgemak. Een concept met de hoogste score kost al gauw een half uur per dag minder dan een concept met de laagste score op dit punt.

Vind je een hoge en stabiele melkproductie van je koeien belangrijk, kies dan voor een concept met een hoge score op de factor melkproductie. Bij concepten die hier lager scoren zal de melkproductie waarschijnlijk meer gaan fluctueren en wordt het ook lastiger een topproductie te realiseren.

Wil je serieus aandacht geven aan je grasland en wil je je verdiepen en zo nodig je kennis bijspijkeren, kies dan voor een concept met een hoge score op weidevakmanschap. Wil je graag aan weidegang doen maar moet het allemaal niet te ingewikkeld zijn, kies dan voor een concept met een lagere score op weidevakmanschap. Vanaf score 3 is planmatig werken en de FarmWalk door je eigen grasland nuttig. In concepten met een hogere score is daarnaast het kunnen meebewegen met het weer belangrijk. Dat betekent bijvoorbeeld dat je weet wat te doen als het weer omslaat, maar ook dat je je koeien zo hebt opgevoed dat ze bij een regenbuitje gewoon blijven grazen.



Maximaal
weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras ● ● ● ● ●

Arbeidsgemak ●

Weidevakmanschap ● ● ● ● ●

Melkproductie ● ● ●



Max. 2 koeien per ha



13 kg ds opname vers gras



18 uur weiden



2 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden



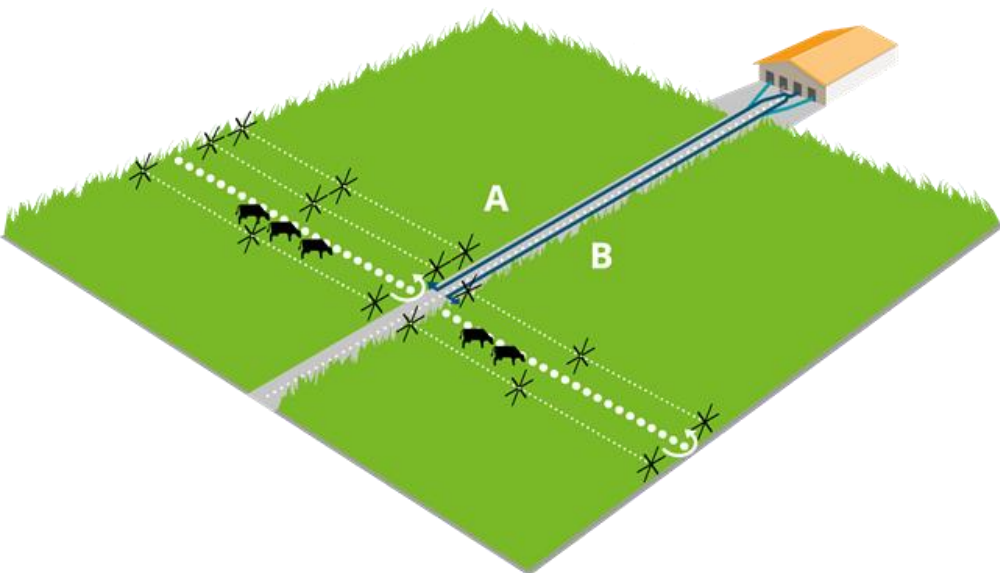
Weideselectiepoort



Maximaal weidegras

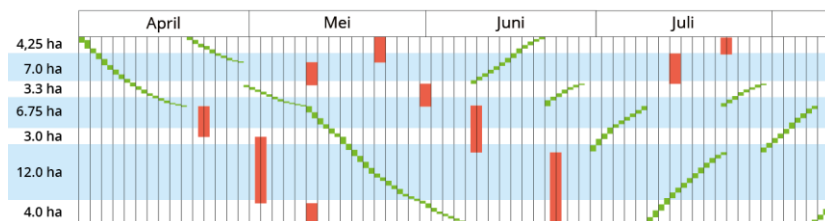
ROBOT&WEIDEN

Gras ●●●●●●●●
 Arbeidsgemak ●
 Weidevakmanschap ●●●●●●●●
 Melkproductie ●●●●

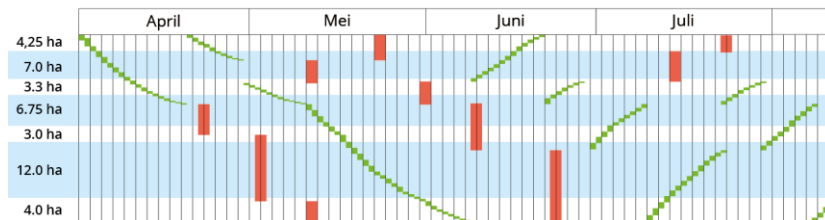


■ Weiden melkvee
 ■ Maaien

Perceel A



Perceel B



Max. 2 koeien per ha



13 kg ds opname vers gras



18 uur weiden



2 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden



Weideselectiepoort



Volop weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ● ● ●
Arbeidsgemak	● ●
Weidevakmanschap	● ● ● ● ●
Melkproductie	● ● ● ●



Max. 3 koeien per ha



10 kg ds opname vers gras



15 uur weiden



5 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden



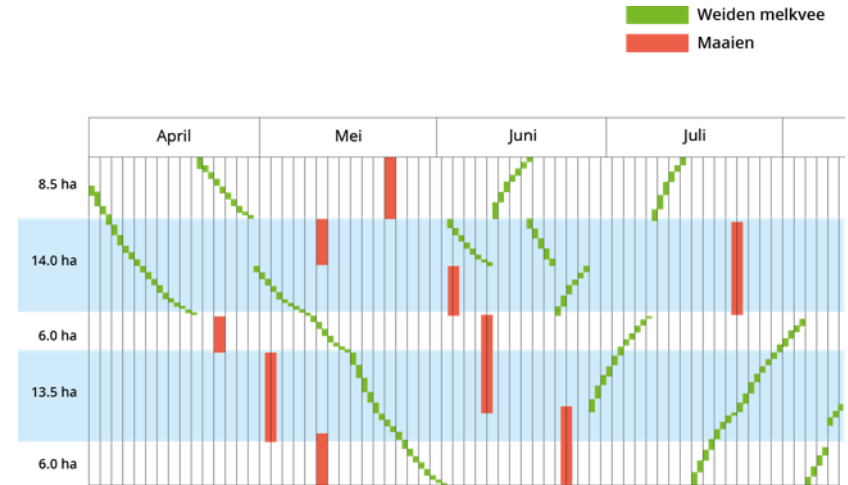
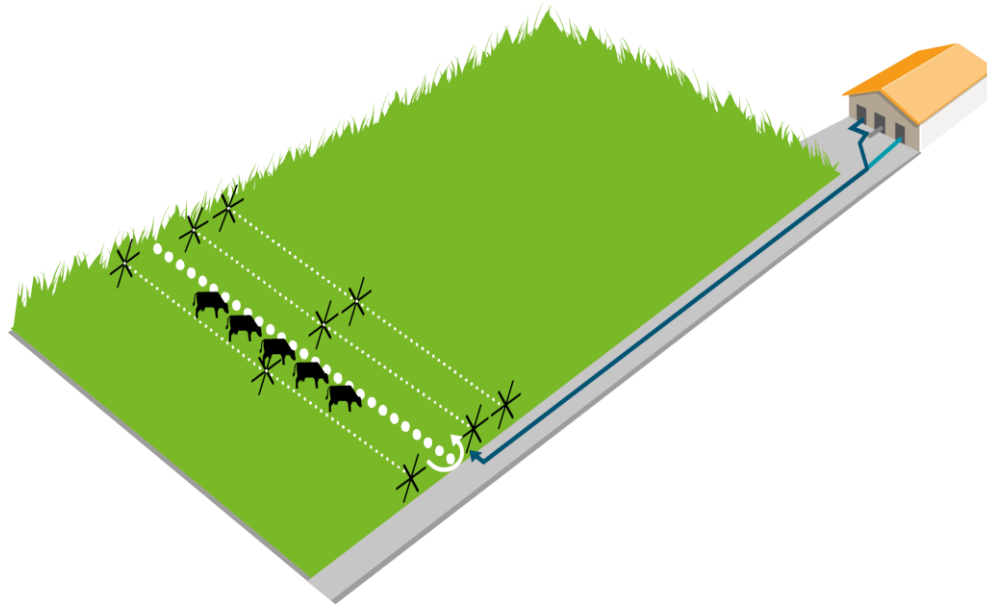
Weideselectiepoort



Volop weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	●●●●●
Arbeidsgemak	●●
Weidevakmanschap	●●●●●
Melkproductie	●●●●



Max. 3 koeien per ha



10 kg ds opname vers gras



15 uur weiden



5 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden



Weideselectiepoort



Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ●



Max. 5 koeien per ha



6 kg ds opname vers gras



9 uur weiden



9 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



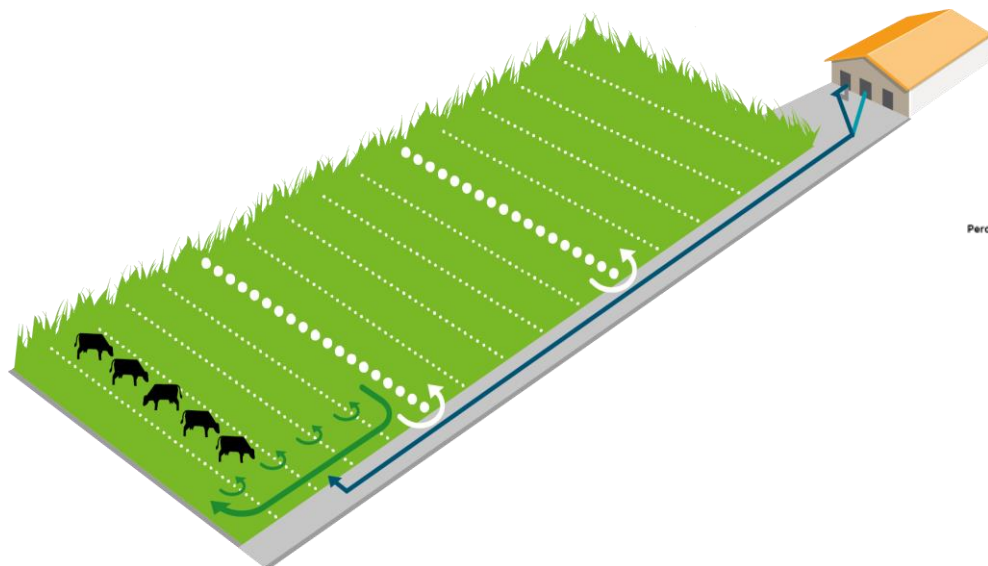
Weideselectiepoort



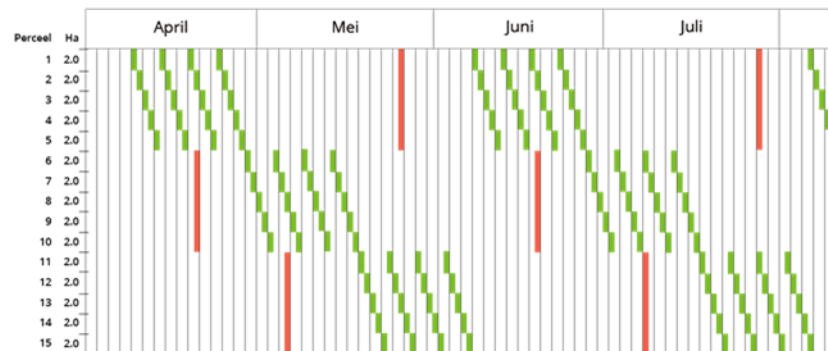
Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ●



■ Weiden melkvee
■ Maaien



Max. 5 koeien per ha



6 kg ds opname vers gras



9 uur weiden



9 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



Weideselectiepoort



Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ● ●



Max. 7 koeien per ha



4 kg ds opname vers gras



6 uur weiden



11 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



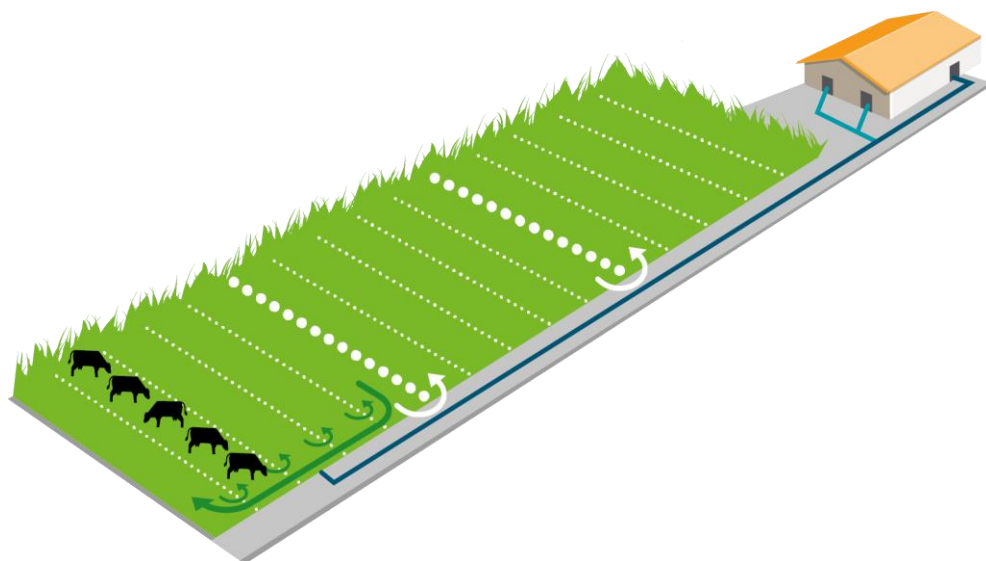
Weideselectie via robot



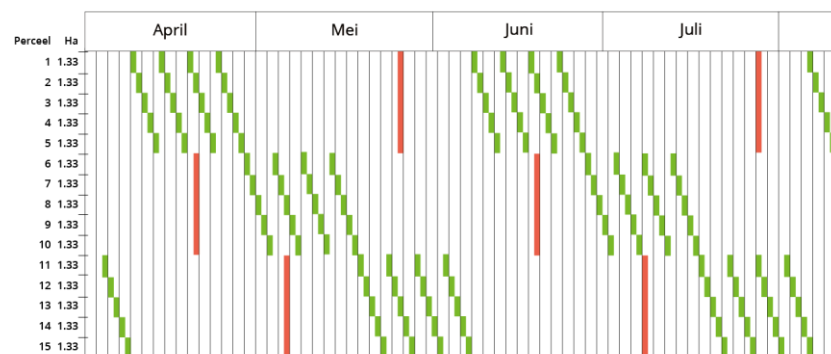
Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ● ●



■ Weiden melkvee
■ Maaien



Max. 7 koeien per ha



4 kg ds opname vers gras



6 uur weiden



11 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



Weideselectie via robot



Weidegras als toetje

ROBOT&WEIDEN

Gras



Arbeidsgemak



Weidevakmanschap



Melkproductie



Max. 10 koeien per ha



2 kg ds opname vers gras



3 uur weiden



13 kg ds bijvoeding per dag/koe



Standweiden



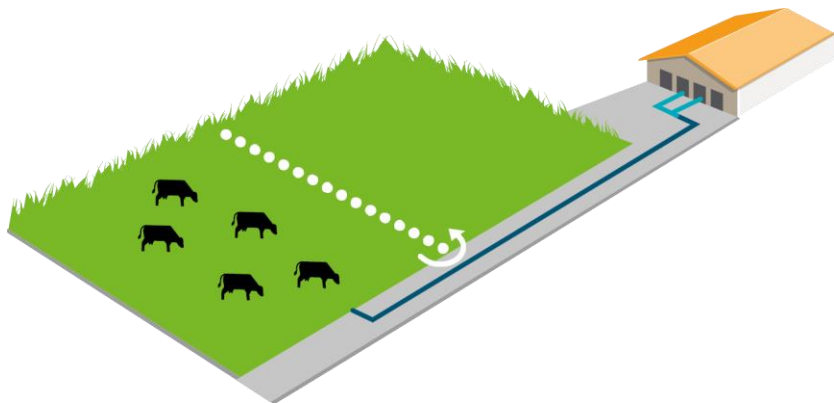
Geen weideselectiepoort



Weidegras als toetje

ROBOT&WEIDEN

Gras	●
Arbeidsgemak	● ● ● ● ●
Weidevakmanschap	●
Melkproductie	● ● ● ● ●



Max. 10 koeien per ha



2 kg ds opname vers gras



3 uur weiden



13 kg ds bijvoeding per dag/koe



Standweiden



Geen weideselectiepoort



Maximaal
weidegras



Volop
weidegras



Half-om-half
weidegras



Weidegras
als bijvoeding



Weidegras
als toetje

ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN

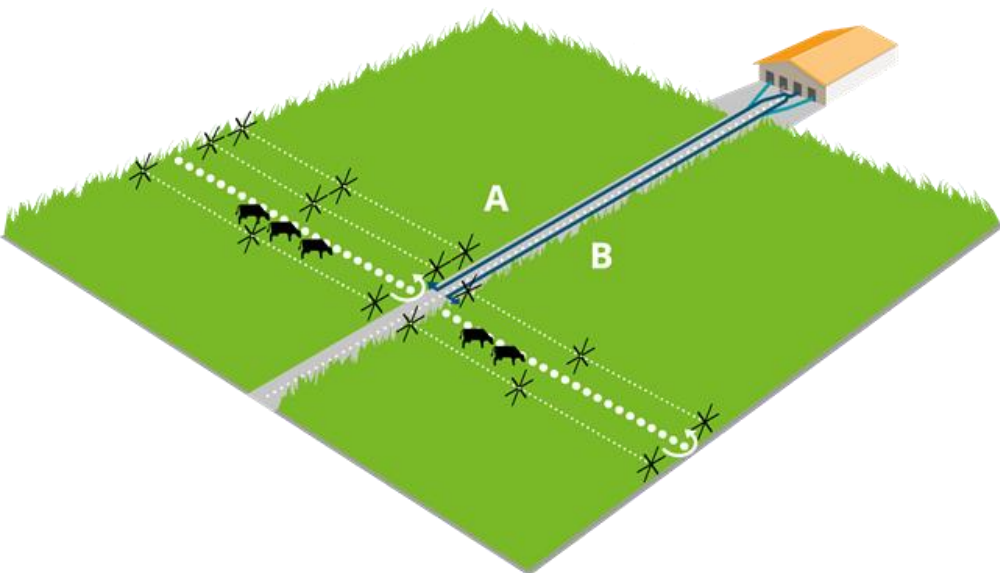




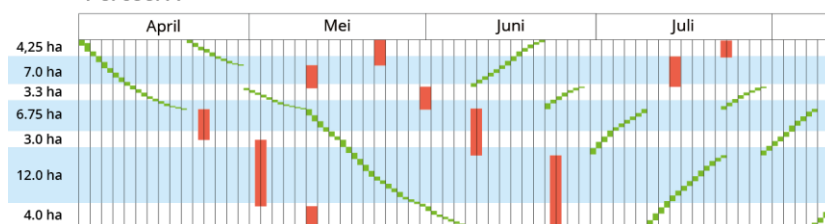
Maximaal weidegras

ROBOT&WEIDEN

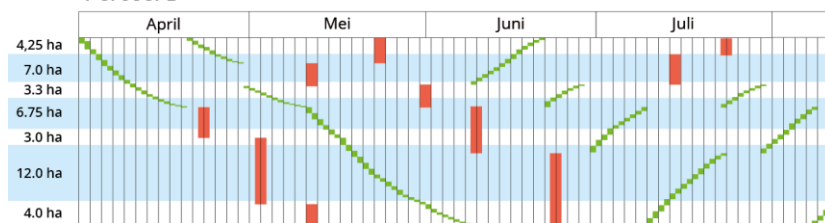
Gras ●●●●●●
Arbeidsgemak ●
Weidevakmanschap ●●●●●●
Melkproductie ●●●



Perceel A



Perceel B



Max. 2 koeien per ha



13 kg ds opname vers gras



18 uur weiden



2 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden



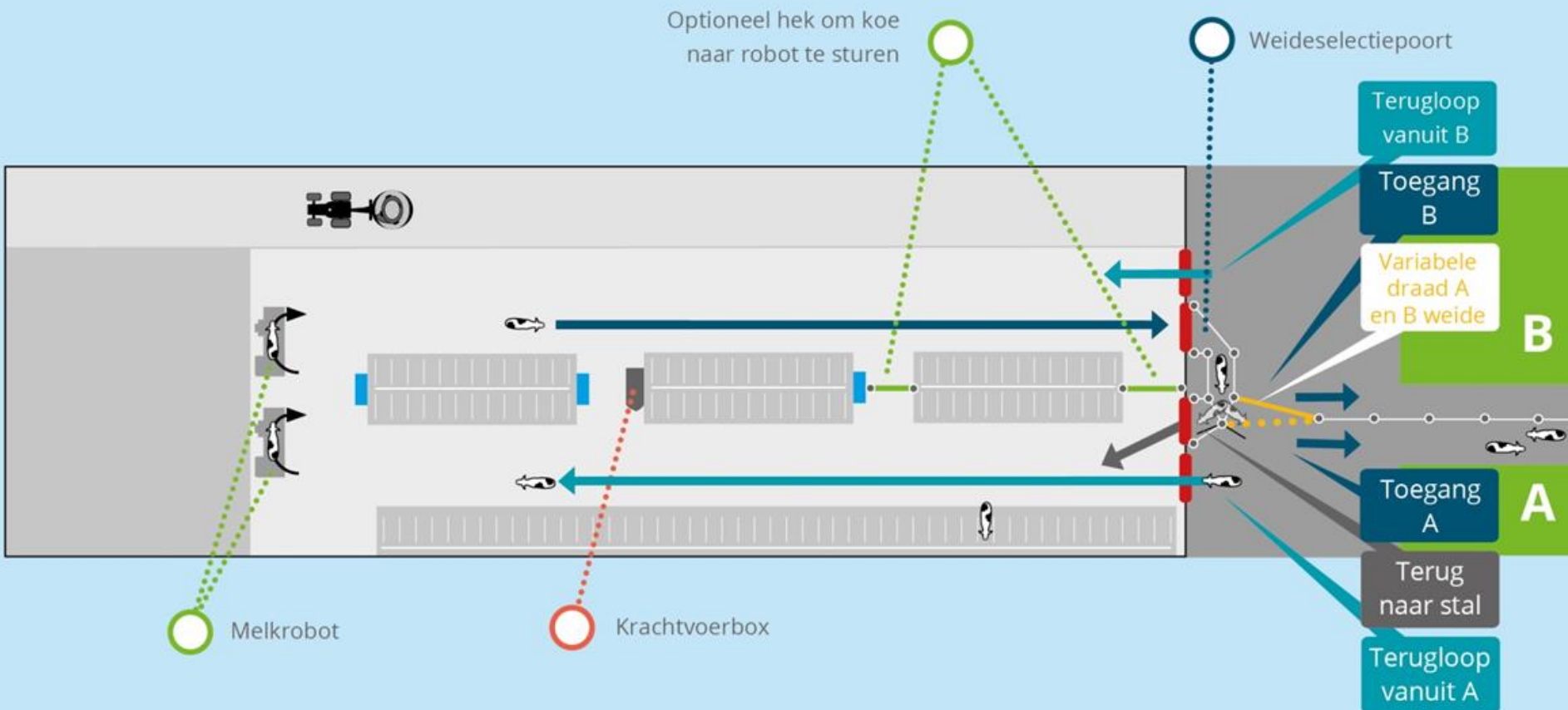
Weideselectiepoort



Maximaal weidegras

ROBOT&WEIDEN

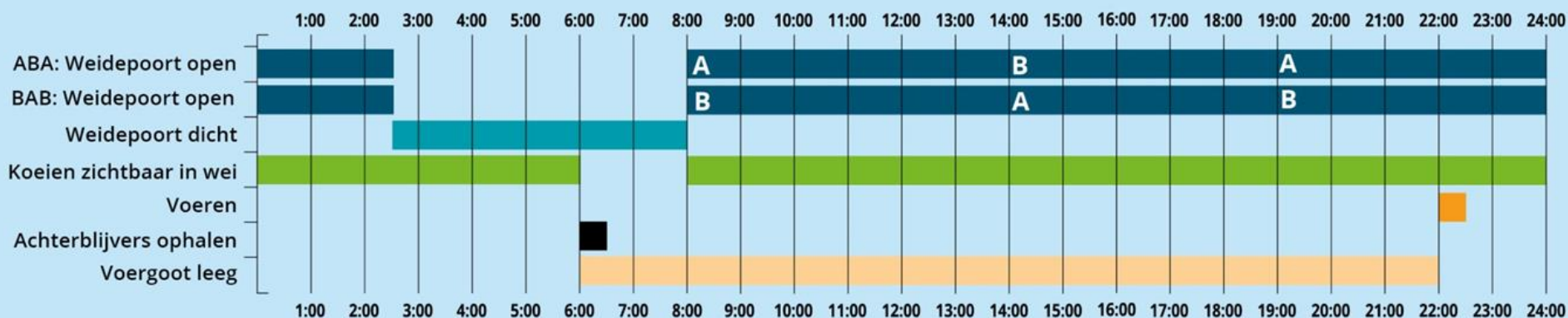
Gras	●●●●●●
Arbeidsgemak	●
Weidevakmanschap	●●●●●●
Melkproductie	●●●●





Maximaal weidegras

ROBOT&WEIDEN

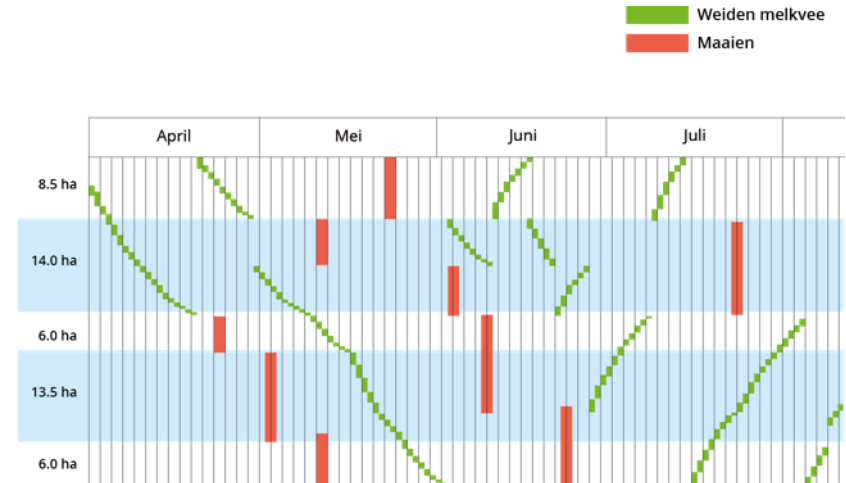
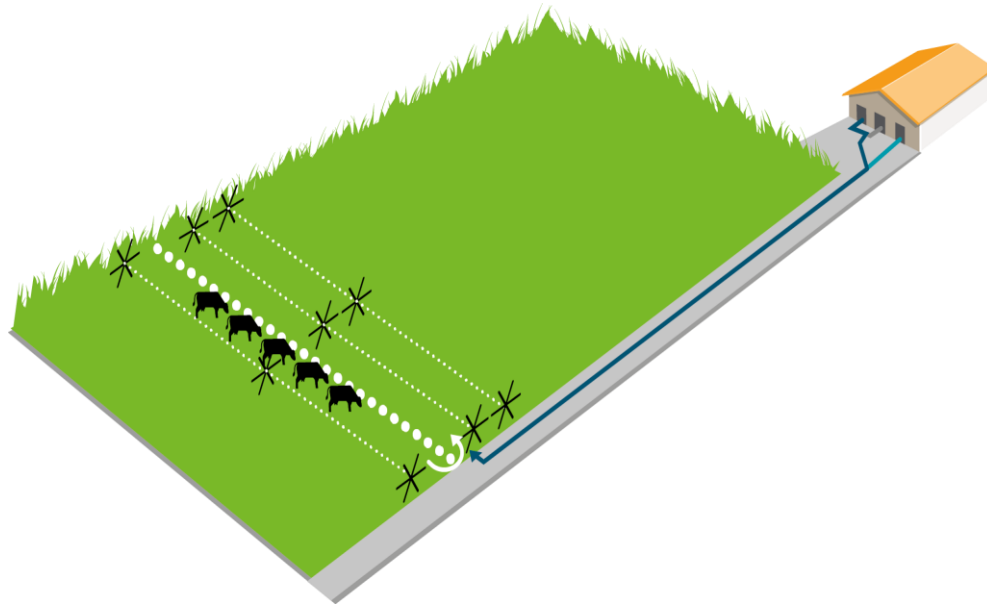




Volop weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	●●●●●
Arbeidsgemak	●●
Weidevakmanschap	●●●●●
Melkproductie	●●●●



Max. 3 koeien per ha



10 kg ds opname vers gras



15 uur weiden



5 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden

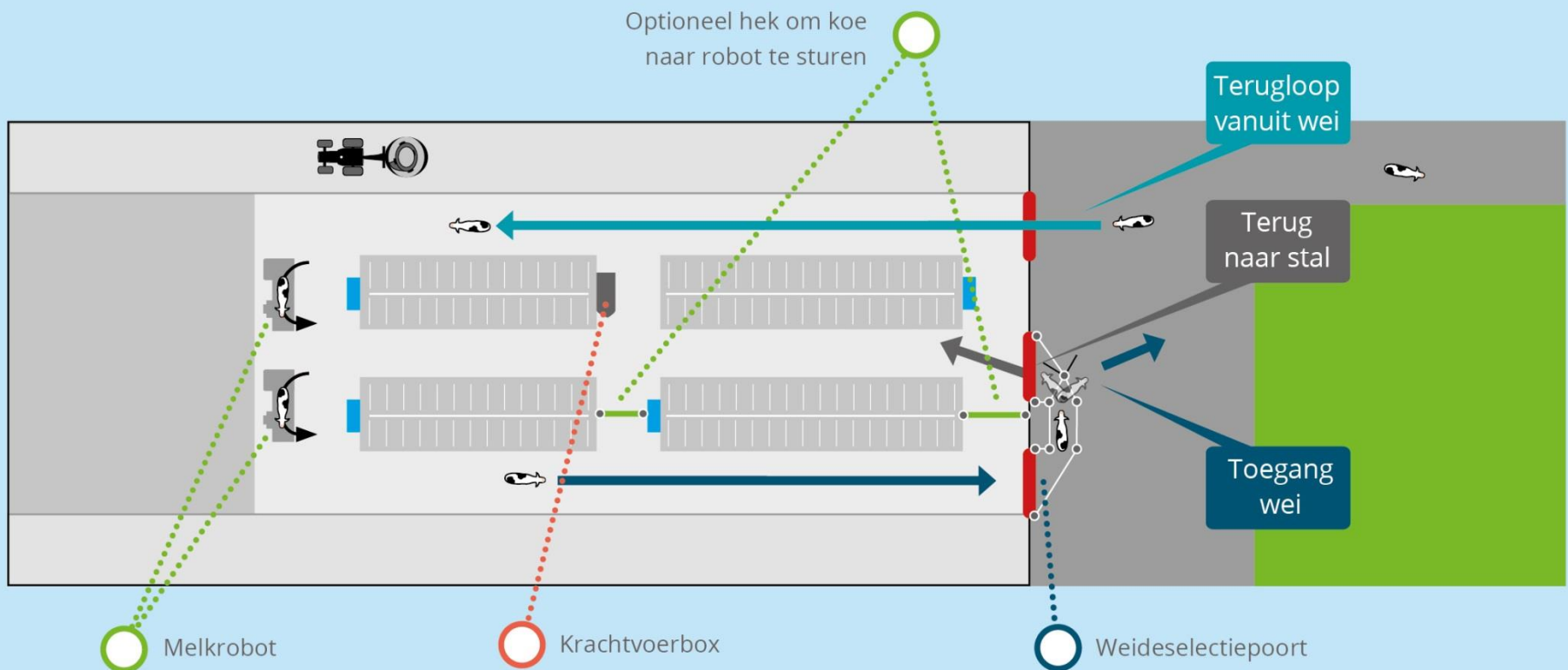


Weideselectiepoort



.....

Melkproductie ●●●●

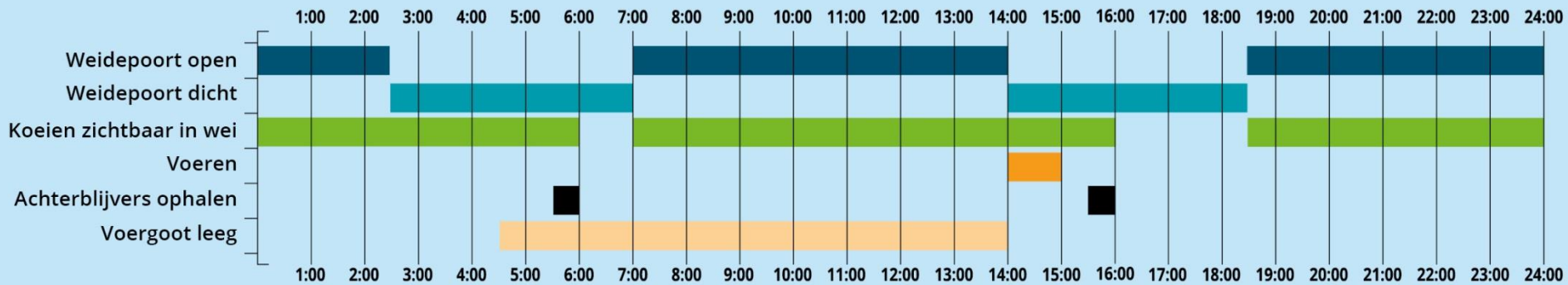




Volop weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	●●●●●
Arbeidsgemak	●●
Weidevakmanschap	●●●●●
Melkproductie	●●●●

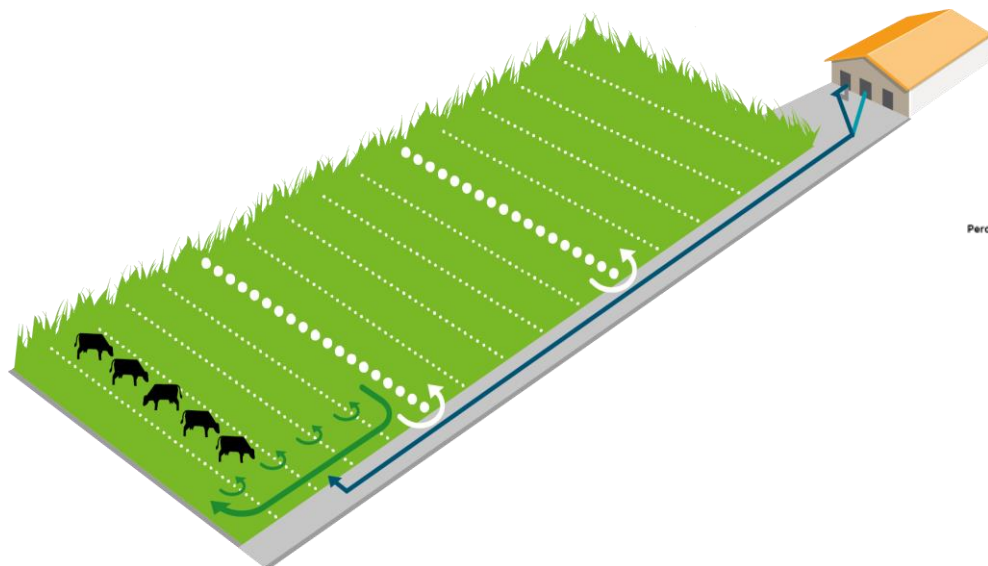




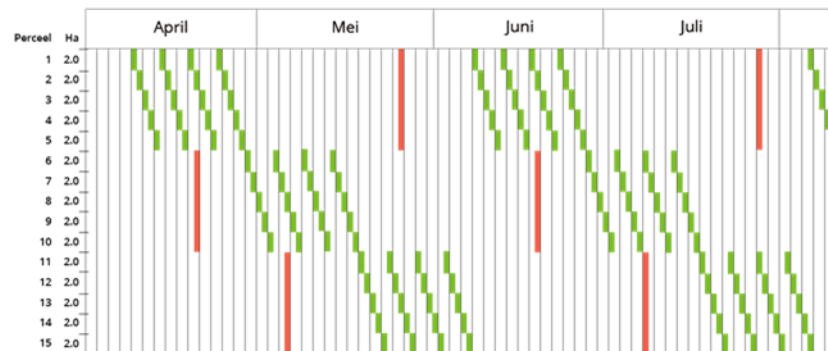
Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ●



■ Weiden melkvee
■ Maaien



Max. 5 koeien per ha



6 kg ds opname vers gras



9 uur weiden



9 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



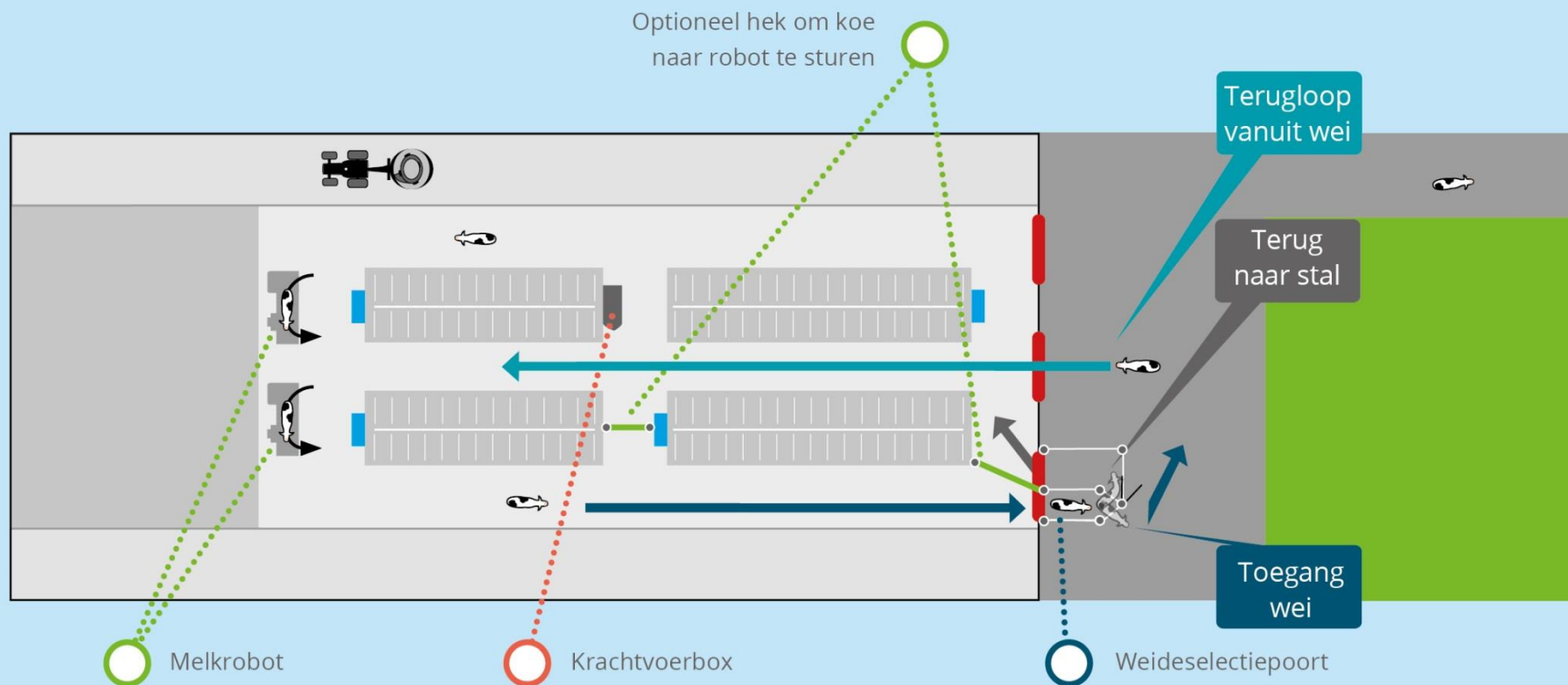
Weideselectiepoort



Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ●

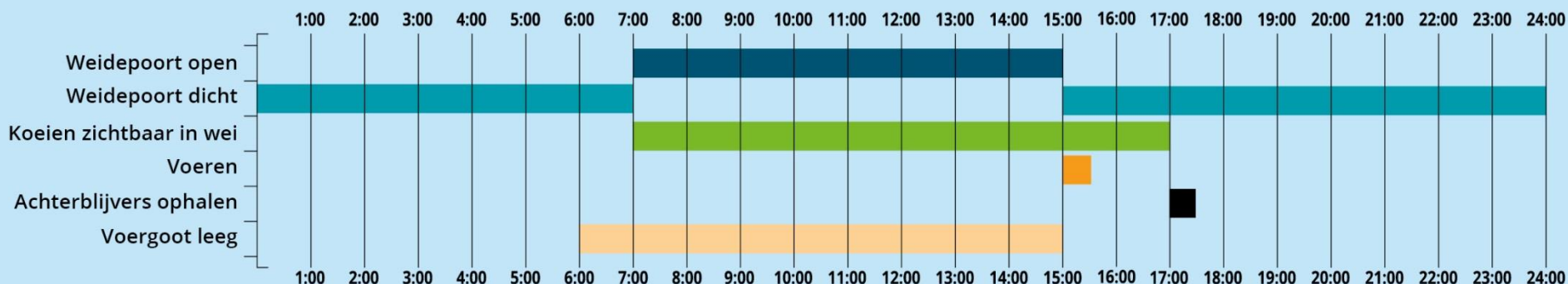




Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

- Gras ●●●
- Arbeidsgemak ●●●●
- Weidevakmanschap ●●●
- Melkproductie ●●●●

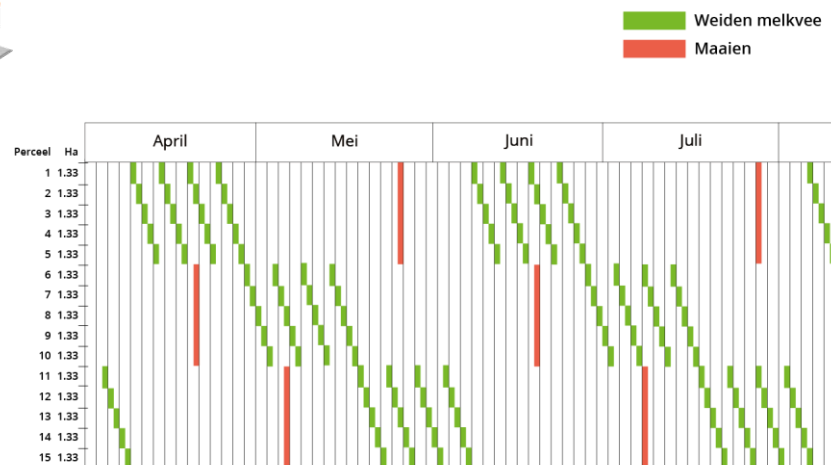
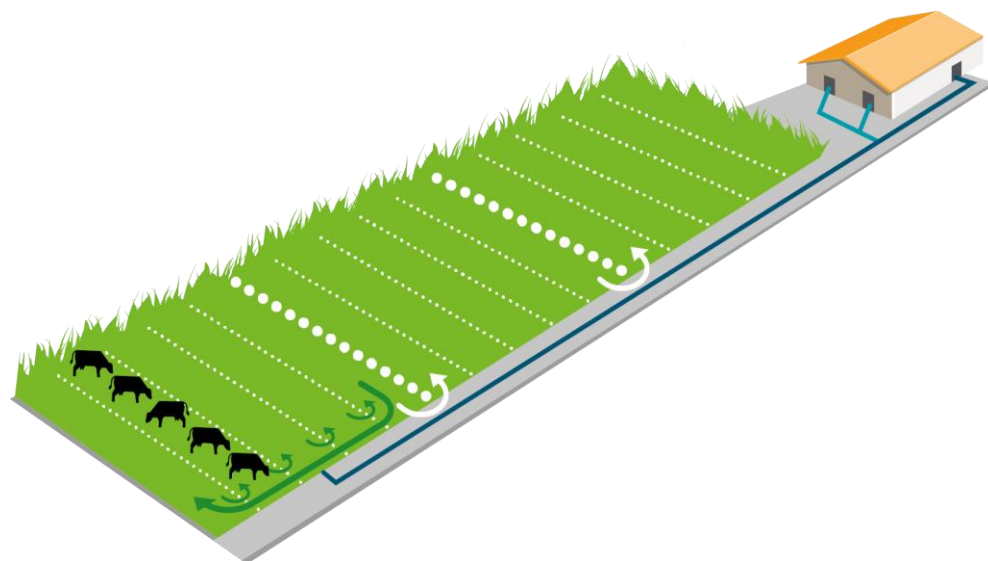




Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ● ●



Max. 7 koeien per ha



4 kg ds opname vers gras



6 uur weiden



11 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden



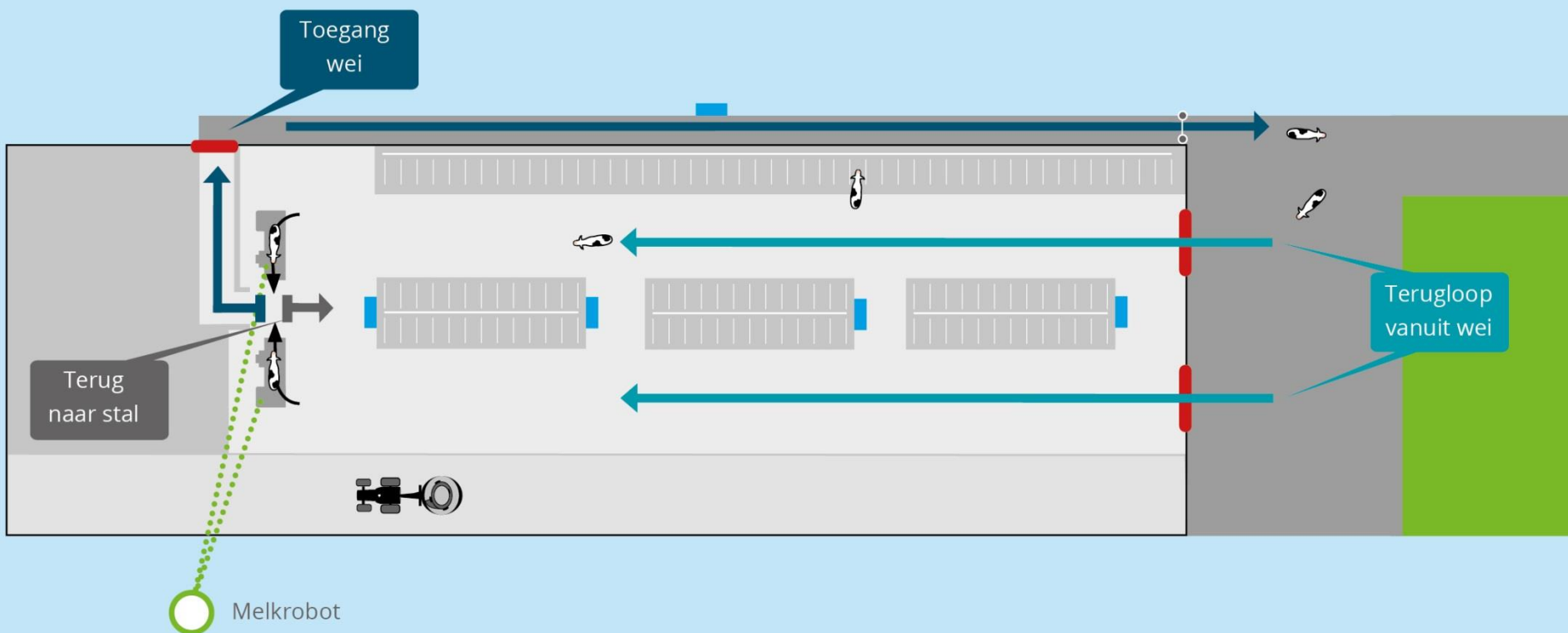
Weideselectie via robot



Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras	● ●
Arbeidsgemak	● ● ● ●
Weidevakmanschap	● ● ●
Melkproductie	● ● ● ● ●

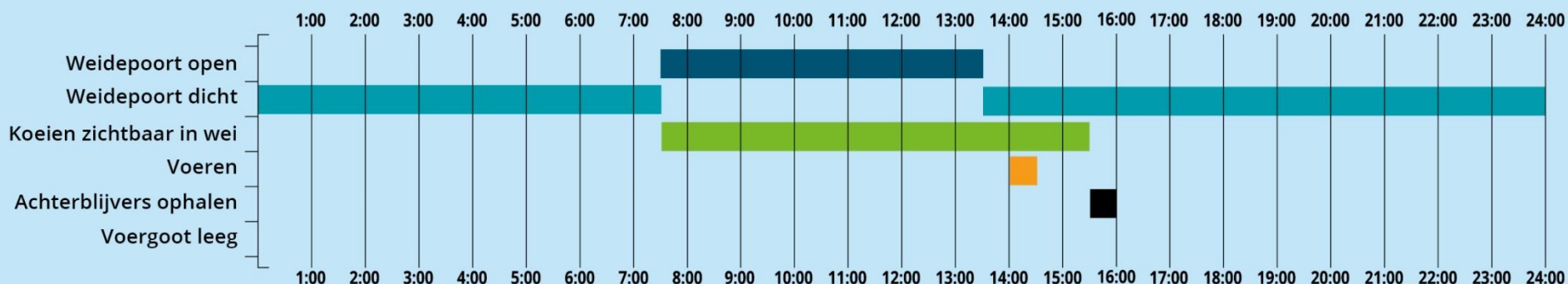




Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras ●●
 Arbeidsgemak ●●●●
 Weidevakmanschap ●●●
 Melkproductie ●●●●●

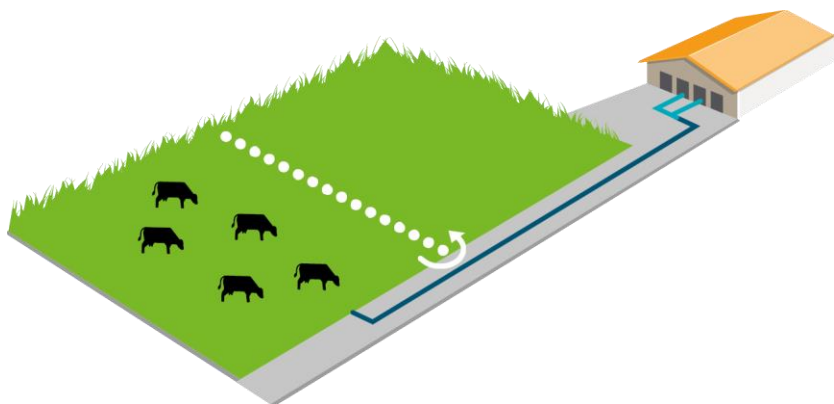




Weidegras als toetje

ROBOT&WEIDEN

Gras	●
Arbeidsgemak	● ● ● ● ●
Weidevakmanschap	●
Melkproductie	● ● ● ● ●



Max. 10 koeien per ha



2 kg ds opname vers gras



3 uur weiden



13 kg ds bijvoeding per dag/koe



Standweiden



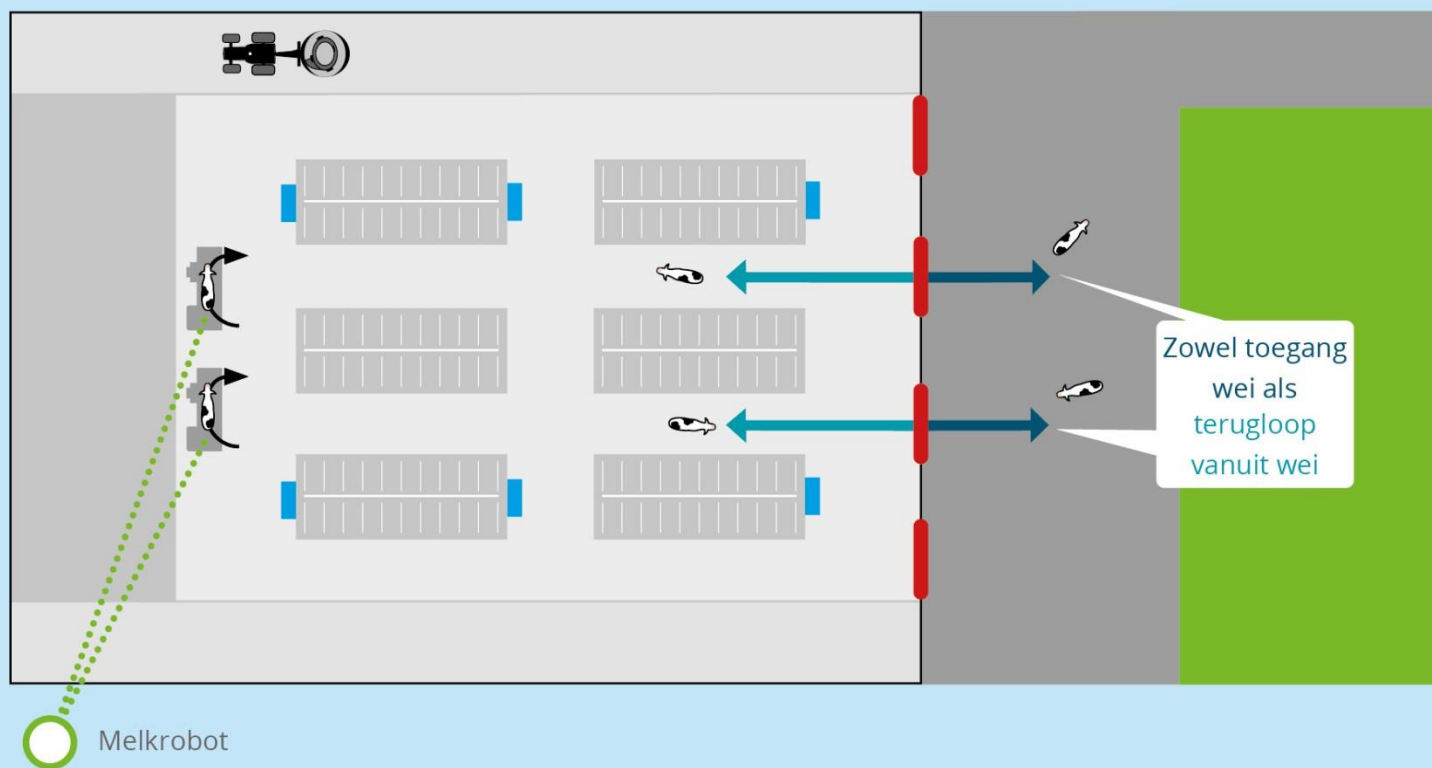
Geen weideselectiepoort



Weidegras als toetje

ROBOT&WEIDEN

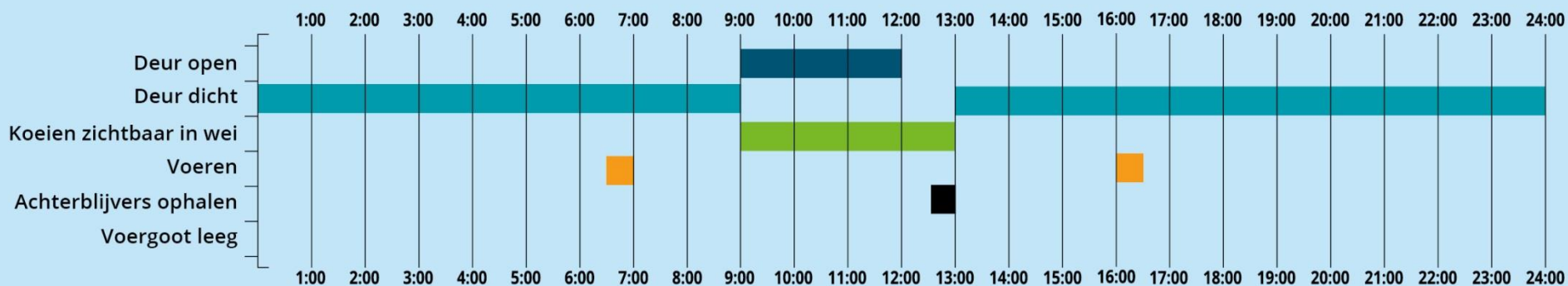
Gras	●
Arbeidsgemak	● ● ● ● ●
Weidevakmanschap	●
Melkproductie	● ● ● ● ●





Weidegras als toetje

ROBOT&WEIDEN





Maximaal
weidegras



Volop
weidegras



Half-om-half
weidegras



Weidegras
als bijvoeding



Weidegras
als toetje

ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



ROBOT&WEIDEN



TIPS

1

Gebruik het natuurlijke gedrag van de koe om haar zelf tussen stal, robot en wei te laten lopen: ze komt in beweging voor weidegras en bijvoeding. Ze is een kudde-dier en houdt van regelmaat.

Stuur met weidegang:

Weidegang pakt het beste uit als je koeien veel grazen in de tijd dat ze in de wei staan. Dagelijks vers en smakelijk weidegras vormt de grootste drijfveer. Daarnaast helpt het als je koeien ook met een beetje trek de wei ingaan.

Stuur met bijvoeding:

Geef de bijvoeding één of twee uur voor het tijdstip dat je alle koeien binnen wilt hebben en je de achterblijvers gaat ophalen. Koeien die in de wei zijn leren al snel dat ze dan naar binnen moeten voor een smakelijke hap voer, waardoor je minder achterblijvers in de wei hebt.

Benut het kudde-dier:

Een koe is een kudde-dier en zal niet snel naar een plek lopen waar geen kuddegenoten zijn. Wil je dat ze zelf de route naar de wei vindt, zorg dan dat zij haar kuddegenoten al kan zien zodra ze de stal uitloopt.

Bied regelmaat:

Beweidingsystemen met een vast dagelijks ritme werken het beste bij robotmelken. Naast stripweiden en roterend standweiden, werken ook systemen met dagelijks omweiden (vaste perceel grootte) en rantsoenweiden (zonder achterdraad).

2

Zorg dat dieren zo min mogelijk obstakels tegenkomen, elkaar goed kunnen passeren en ook ranglagere koeien de route af kunnen leggen.

Dat betekent brede kavelpaden (richtlijn is 3 meter), routes die zo min mogelijk doorkruist worden of scherpe bochten bevatten en veel ruimte bij de in- en uitloop van de stal. Zorg ook dat de paden gelijkvloers zijn, vooral in de buurt van de stal en bij selectiepoorten. Houd schone en vuile weg gescheiden.

Benut de stalperiode om routes om te leggen of in- of uitgangen te verplaatsen.

3

Leer jezelf en je koeien weiden.

Een koe moet leren weiden. Het best doe je dat al van jongs af aan door het jongvee te laten weiden. Richtlijn is zo'n 200 dagen verspreid over twee seizoenen om het goed te leren. Trek voor het leren weiden genoeg tijd uit en verwacht niet dat alles meteen in het eerste jaar volledig ingeregeld is. In het tweede of derde jaar dat je weidt zullen jij en je koeien het weiden goed onder de knie hebben.

Start zo vroeg mogelijk in het voorjaar met weidegang, dus voor de eerste maaisnede. Dieren pakken dan het ritme sneller op vanwege de graskwaliteit en het weer. Wees voorbereid: maak een plan om hittestress te voorkomen en stel een regenrantsoen vast voor dagen met overmatige regen.

4

Houd bij de planning van werkzaamheden rekening met waar het merendeel van je koeien op dat moment is.

Dat betekent bijvoorbeeld dat je de reiniging van de robot overdag doet, wanneer veel koeien in de wei zijn. En dat je stalcontroles en dierenartsbehandelingen plant op een moment dat het merendeel van je koeien binnen is.

5

Benut de mogelijkheden die de AMS techniek biedt om een systeem in te richten dat voor jou gaat werken.

Kies voor een weideselectiepoort en zet deze buiten de stal neer. Dit zorgt ervoor dat de koeien makkelijker naar buiten gaan, je wilt immers weiden. Bovendien neemt de weideselectiepoort dan in de stal geen ruimte in beslag.

Vraag je AMS leverancier om je te helpen met het instellen van de melkrobot en de weideselectiepoort. De instellingen tijdens het weideseizoen zijn vaak anders dan tijdens de stalperiode.

Benut de weideselectiepoort eventueel om differentiatie aan te brengen binnen je koppel. Je kunt bijvoorbeeld je verse koeien als eerste naar buiten sturen zodat zij het meest verse gras kunnen vreten.

Met de melkinstellingen kun je het aantal melkingen enigszins sturen. Houd de instelling van de melkgift gelijk: richtlijn voor koeien 10-12 kg en vaarzen 9-11 kg. Varieer met de bijna-melk-instellingen op de weidepoort, om het aantal melkingen bij weiden op peil te houden.

Tips voor smakelijk gras:

- Wissel weiden en maaien af en zorg dat elk perceel in de herfst in ieder geval één keer gemaaid is of wordt.
- Om de smakelijkheid van het gras in het voorjaar en najaar te bevorderen kun je zout strooien of klaver telen.
- Bemest weidepercelen voorafgaand aan beweiden niet met organische mest.
- Weid bij roterend standweiden altijd op etgroen.
- Timothee, beemdlangbloem, veldbeemd, klaver en vooral Engels raaigras maken een weiland smakelijk en productief, andere grassen ben je liever kwijt dan rijk.

de Weideman



**WERKEN MET
ADVIESTEAMS:**

**HET KAN EN
HET WERKT!**



3 bijeenkomsten

Actieplan

Eenmalig

**Verdienmodel
veehouder en
adviseur**

Wil je snel, ga alleen.

Wil je ver, ga samen.



**WERKEN MET
ADVIESTEAMS:**

**REGIE NODIG,
TAAK VAN
ONDERNEMER OF
ADVISEUR(S)?**



Maximaal weidegras

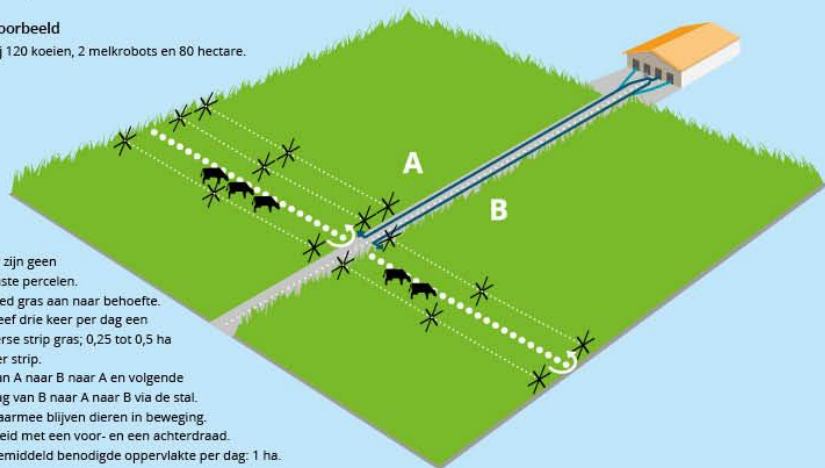
ROBOT&WEIDEN



- Max. 2 koeien per ha
- 2 kg ds bijvoeding per dag/koe
- 13 kg ds opname vers gras
- Stripweiden
- 18 uur weiden
- Weideselectiepoort

Stripweiden A-B-A

Voorbeeld
bij 120 koeien, 2 melkrobots en 80 hectare.



- Er zijn geen vaste percelen.
- Bied gras aan naar behoefte.
- Geef drie keer per dag een verse strip gras; 0,25 tot 0,5 ha per strip.
- Van A naar B naar A en volgende dag van B naar A naar B via de stal. Daarmee blijven dieren in beweging.
- Weid met een voor- en een achterdraad.
- Gemiddeld benodigde oppervlakte per dag: 1 ha.

Graslandkalender



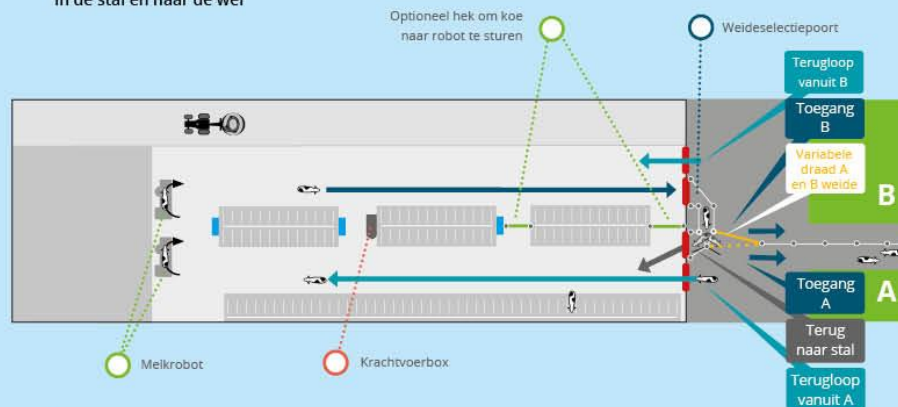
Beweidingsmanagement

- Grasaanbod is bepalend, door variabele stripgrootte is constante opname mogelijk.
- Schaar in op een grashoogte van minimaal 12 cm en maximaal 20 cm.
- Schaar uit op een grashoogte van minder dan 6 cm.
- Maai na twee keer achter elkaar weiden om steeds smakelijk gras aan te bieden.
- Begin met weiden wanneer de bodemtemperatuur 8 graden is of hoger. Vanaf die temperatuur begint het gras te groeien. Hiermee creëer je voor de eerste snede voldoende beweidingsruimte.

Tip: Bied later op de dag meer en smakelijker gras aan om zo de koeien in beweging te houden.

Koerouting

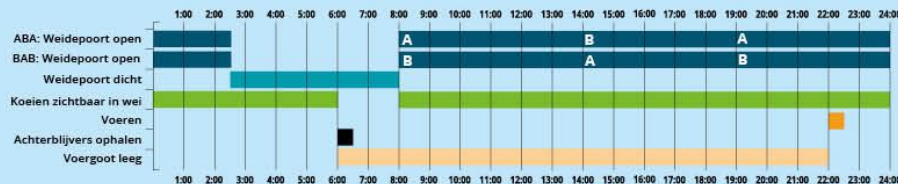
in de stal en naar de wei



Management

24 uur overzicht

De tijden in het schema zijn ter indicatie, het schema zelf kan over de dag naar eigen voorkeur worden verschoven.



Algemene tips

- Zorg dat 2 uur voordat de weideselectiepoort open gaat de voergoot leeg is.
- Laat varzen 2 weken voor afkalven bij de koeien wennen.
- Houd het aantal melkingen per uur zo vlak mogelijk.
- Geef drie verse strippen per dag; de ene dag ABA en andere dag BAB.

Melkingen

Streefwaarden (aantal melkingen per koe per dag)

- Gemiddeld 2,3 per dag, met een maximale daling van 0,4.
- Laag productieve dieren (meer dan 250 dagen in lactatie) minimaal 2,0.
- Dieren tot 100 dagen in lactatie minimaal 2,5.

Robotinstellingen

- Zet bij de start van het weideseizoen de 'bijna melkinstelling' van de weideselectiepoort op 100% (gewinning).
- Zet na een maand weiden de 'bijna melkinstelling' op 95% (om melkingen op peil te houden).
- Verlaag de hoeveelheid (eiwit)rijk krachtvoer naar verhouding met de hoeveelheid versgrasopname.



Volop weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	●●●●
Arbeidsgemak	●●
Weidevakmenschap	●●●●●
Melkproductie	●●●●



Max. 3 koeien per ha



10 kg ds opname vers gras



15 uur weiden



5 kg ds bijvoeding per dag/koe



Stripweiden

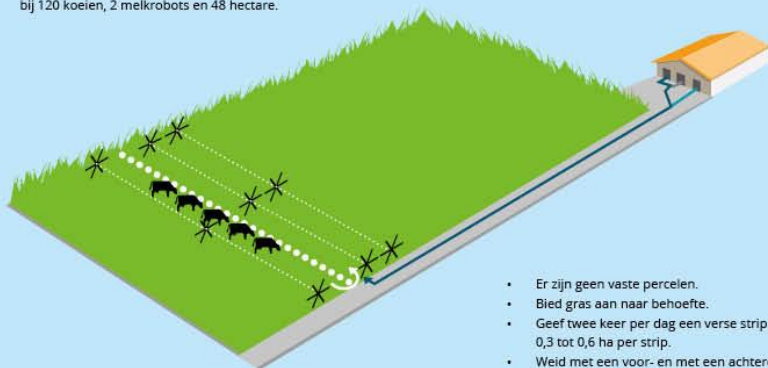


Weideselectiepoort

Stripweiden

Voorbeeld

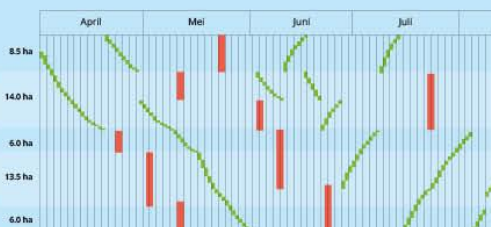
bij 120 koeien, 2 melkrobots en 48 hectare.



- Er zijn geen vaste percelen.
- Bied gras aan naar behoefte.
- Geef twee keer per dag een verse strip gras; 0,3 tot 0,6 ha per strip.
- Weid met een voor- en met een achterdraad.
- Gemiddeld benodigde oppervlakte per dag: 0,8 ha.

Graslandkalender

Weiden melkvee
Maaien

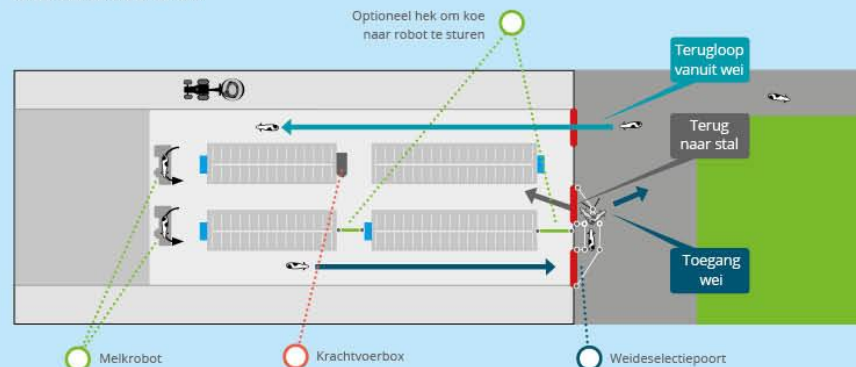


Beweidingsmanagement

- Grasaanbod is bepalend, door variabele stripgrootte is constante opname mogelijk.
- Schaar in op een grashoogte van minimaal 12 cm en maximaal 20 cm.
- Schaar uit op een grashoogte van minder dan 6 cm.
- Maai na twee keer achter elkaar weiden om steeds smakelijk gras aan te bieden.
- Begin met weiden wanneer de bodemtemperatuur 8 graden of hoger is. Vanaf die temperatuur begint het gras te groeien. Hiermee creëer je voor de eerste snede voldoende beweidsruimte.

Koerouting

in de stal en naar de wei



Management

24 uren overzicht

De tijden in het schema zijn ter indicatie, het schema zelf kan over de dag naar eigen voorkeur worden verschoven.



Algemene tips

- Zorg dat 2 uur voordat de weideselectiepoort open gaat de voergoot leeg is.
- Laat varzen 2 weken voor afkalven bij de koeien wennen.
- Houd het aantal melkingen per uur zo vlak mogelijk.
- Geef twee keer per dag een verse strip gras, als de koeien weer naar buiten kunnen.

Melkingen

Streefwaarden (aantal melkingen per koe per dag)

- Gemiddeld 2,3 per dag, met een maximale daling van 0,4.
- Laag productieve dieren (meer dan 250 dagen in lactatie) minimaal 2,0.
- Dieren tot 100 dagen in lactatie minimaal 2,5.

Robotinstellingen

- Zet bij de start van het weideseizoen de 'bijna melkinstelling' van de weideselectiepoort op 100% (gewinning).
- Zet na een maand weiden de 'bijna melkinstelling' op 85% (om melkingen op peil te houden).
- Verlaag de hoeveelheid (eiwit)rijk krachtvoer naar verhouding met de hoeveelheid versgrasopname.



Half-om-half weidegras

ROBOT&WEIDEN

Gras	●●●
Arbeidsgemak	●●●●
Weidevakmanschap	●●●●
Melkproductie	●●●●



Max. 5 koeien per ha



6 kg ds opname vers gras



9 uur weiden



9 kg ds bijvoeding per dag/koe



Roterend standweiden

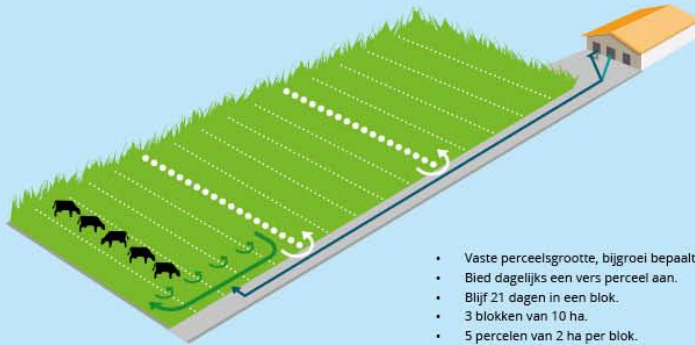


Weideselectiepoort

Roterend standweiden

Voorbeeld

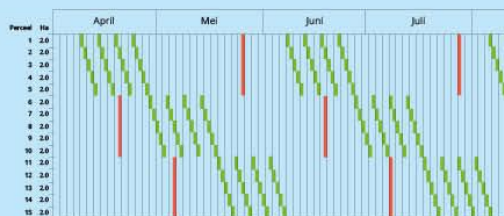
bij 120 koeien, 2 melkrobots en 30 hectare.



- Vaste percelsgrootte, bijgroei bepaalt opname.
- Bied dagelijks een vers perceel aan.
- Blijf 21 dagen in een blok.
- 3 blokken van 10 ha.
- 5 percelen van 2 ha per blok.
- Zorg voor gelijke percelsgrootte.

Graslandkalender

Weiden melkvee
Maaien

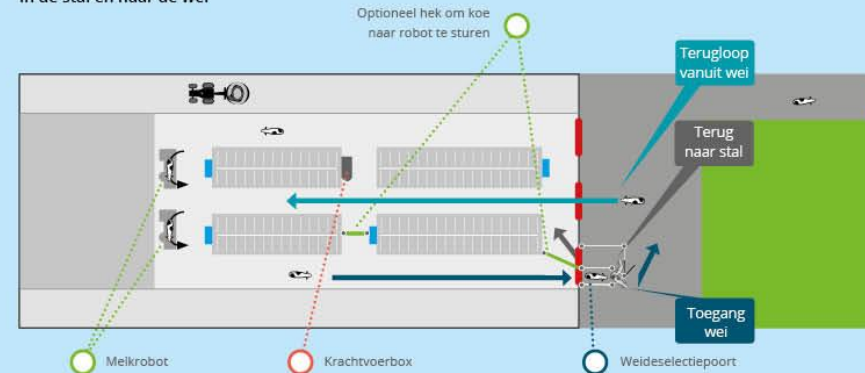


Beweidingsmanagement

- De gras bijgroei is beschikbaar als opname per dag.
- Zorg dat het gras op lengte blijft; 9-11 cm.
- Later in het seizoen zal er minder grasgroei zijn, voer dan meer bij op stal.
- Grasgroei globaal: voorjaar = 80 | zomer = 60 | najaar = 40 kg ds / ha / dag.
- Bied iedere dag een nieuw perceel aan en blijf in het juiste ritme.
- Koeien mogen het perceel 'terugvreten' tot ca 8-10 cm.
- Start een nieuw blok altijd op etgroen.
- Begin in het voorjaar voor de eerste snede, als er voldoende grasgroei is.

Koerouting

in de stal en naar de wei



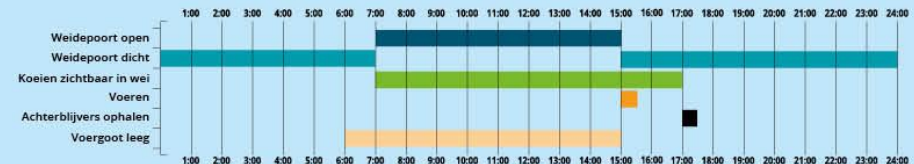
Management

24 uren overzicht

De tijden in het schema zijn ter indicatie, het schema zelf kan over de dag naar eigen voorkeur worden verschoven.

Algemene tips

- Zorg dat 1 uur voordat de weideselectiepoort open gaat de voergoot leeg is.
- Laat vaarzen 2 weken voor afkalven bij de koeien wennen.
- Houd het aantal melkingen per uur zo vlak mogelijk.



Melkingen

Streefwaarden (aantal melkingen per koe per dag)

- Gemiddeld 2,4 per dag, met een maximale daling van 0,3.
- Laag productieve dieren (meer dan 250 dagen in lactatie) minimaal 2,0.
- Dieren tot 100 dagen in lactatie minimaal 2,7.

Robotinstellingen

- Zet bij de start van het weideseizoen de 'bijna melkinstelling' van de weideselectiepoort op 100% (gewinning).
- Zet na een maand weiden de 'bijna melkinstelling' op 80% (om melkingen op peil te houden).
- Verlaag de hoeveelheid (eiwit)rijk krachtvoer naar verhouding met de hoeveelheid versgrasopname.



Weidegras als bijvoeding

ROBOT&WEIDEN

Gras ●●
Arbeidsgemak ●●●●
Weidevakmanschap ●●●●
Melkproductie ●●●●●

Max. 7 koeien per ha

11 kg ds bijvoeding per dag/koe

4 kg ds opname vers gras

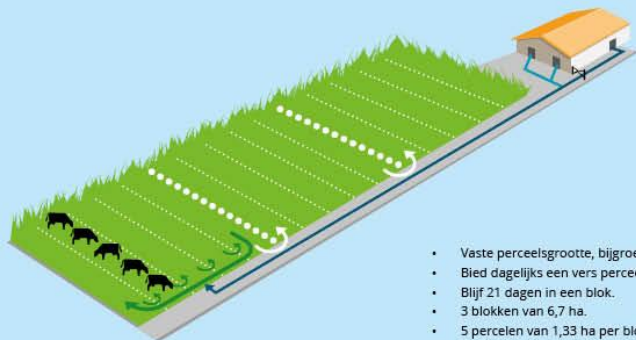
Roterend standweiden

6 uur weiden

Weideselectie via robot

Roterend standweiden

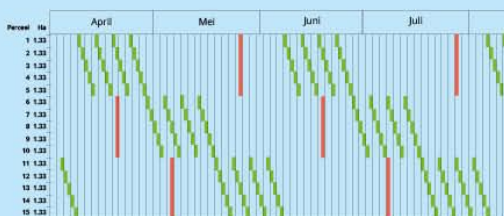
Voorbeeld
bij 120 koeien, 2 melkrobots en 20 hectare.



- Vaste percelsgrootte, bijgroei bepaalt opname.
- Bied dagelijks een vers perceel aan.
- Blijf 21 dagen in een blok.
- 3 blokken van 6,7 ha.
- 5 percelen van 1,33 ha per blok.
- Zorg voor gelijke percelsgrootte.

Graslandkalender

Weiden melkvee
Maaien

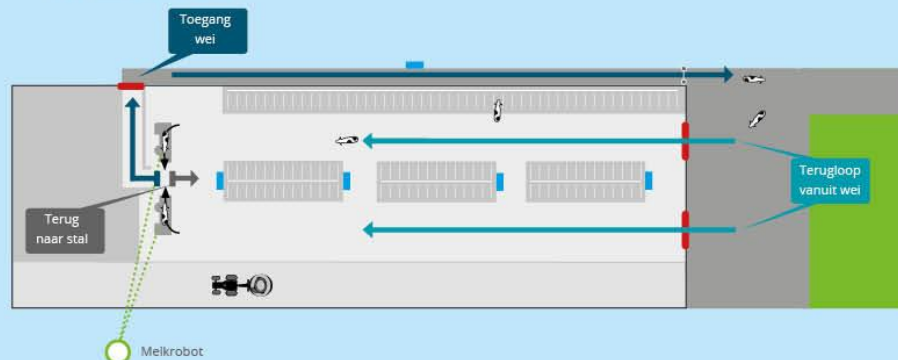


Beweidingsmanagement

- De gras bijgroei is beschikbaar als opname per dag.
- Zorg dat het gras op lengte blijft; 9-11 cm.
- Later in het seizoen zal er minder grasgroei zijn, voer dan meer bij op stal.
- Grasgroei globaal: voorjaar = 80 | zomer = 60 | najaar = 40 kg ds / ha / dag.
- Bied iedere dag een nieuw perceel aan en blijf in het juiste ritme.
- Koeien mogen het perceel 'terugvreten' tot ca 8-10 cm.
- Start een nieuw blok altijd op etgroen.
- Begin in het voorjaar voor de eerste snede, als er voldoende grasgroei is.

Koerouting

in de stal en naar de wei



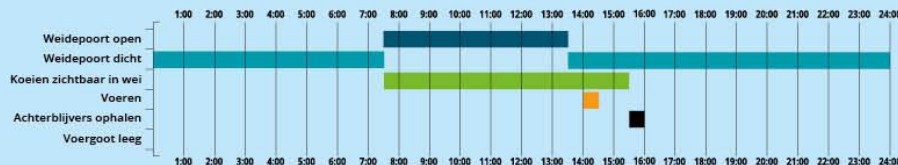
Management

24 uren overzicht

De tijden in het schema zijn ter indicatie, het schema zelf kan over de dag naar eigen voorkeur worden verschoven.

Algemene tips

- De melkrobot functioneert als weideselectie, na het melken kunnen koeien direct naar buiten.
- Laat vaarzen 2 weken voor afkalven bij de koeien wennen.
- Houd het aantal melkingen per uur zo vlak mogelijk.



Melkingen

Streefwaarden (aantal melkingen per koe per dag)

- Gemiddeld 2,5 per dag, met een maximale daling van 0,2.
- Laag productieve dieren (meer dan 250 dagen in lactatie) minimaal 2,2.
- Dieren tot 100 dagen in lactatie minimaal 2,6.

Robotinstellingen

- Zet bij de start van het weideseizoen de 'bijna melkinstelling' van de weideselectie op 100% (gewinning).
- Zet na een maand weiden de 'bijna melkinstelling' op 80% (om melkingen op peil te houden).
- Verlaag de hoeveelheid (eiwit)rijk krachtvoer naar verhouding met de hoeveelheid versgrasopname.



Weidegras als toetje

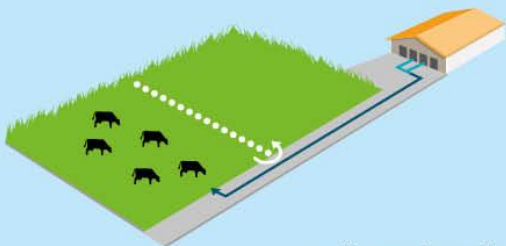
ROBOT&WEIDEN

Gras	●
Arbeidsgemak	●●●●●
Weidevakmanschap	●
Melkproductie	●●●●●

- Max. 10 koeien per ha
- 13 kg ds bijvoeding per dag/koe
- 2 kg ds opname vers gras
- Standweiden
- 3 uur weiden
- Geen weideselectiepoort

Standweiden

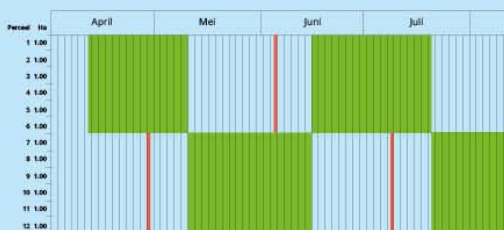
Voorbeeld
bij 120 koeien, 2 melkrobots en 12 hectare.



- Vaste perceelsgrootte, bijgroei bepaalt opname.
- Koeien lopen iedere dag in hetzelfde blok.
- Blijf circa 6 weken in een blok.
- 2 blokken van 6 ha.
- Zorg voor gelijke perceelsgrootte.

Graslandkalender

■ Weiden melkvee
■ Maaien

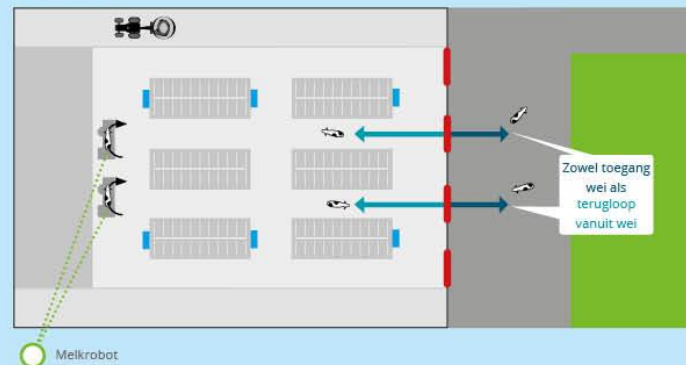


Beweidingsmanagement

- De gras bijgroei is beschikbaar als opname per dag.
- Zorg dat het gras op lengte blijft; 9-11 cm.
- Later in het seizoen zal er minder grasgroei zijn, voer dan meer bij op stal.
- Grasgroei globaal: voorjaar = 80 | zomer = 60 | najaar = 40 kg ds / ha / dag.
- Koeien mogen het perceel 'terugvreten' tot ca 8-10 cm.
- Start een nieuw blok altijd op etgroen.
- Begin in het voorjaar voor de eerste snede, als er voldoende grasgroei is.

Koerouting

in de stal en naar de wei



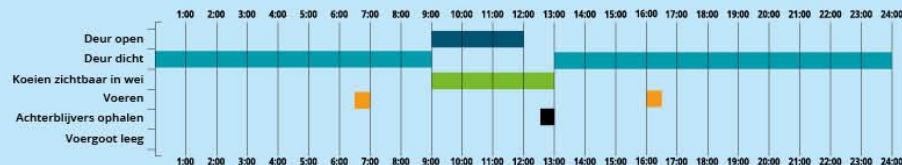
Management

24 uren overzicht

De tijden in het schema zijn ter indicatie, het schema zelf kan over de dag naar eigen voorkeur worden verschoven.

Algemene tips

- Gebruik eventueel een teruglooppoortje of tijdschakelaar om koeien na weideperiode binnen te houden.
- Houd het aantal melkingen per uur zo vlak mogelijk.



Melkingen

Streefwaarden (aantal melkingen per koe per dag)

- Gemiddeld 2,7, net als in winterperiode.

Robotinstellingen

- Meeste instellingen blijven zoals in de winterperiode.
- Verlaag het aandeel eiwitrijk krachtvoer naar verhouding met de hoeveelheid versgrasopname.

Aanvullende ervaringen



Veeteelt-GRAS, september 2016

- Koeien in beweging houden/blijven
 - Beweidingsstelsiem essentieel
- Koe routing vloeiend
 - Geen obstakels, geen opstoppingen
- Dagelijkse routine
 - Voor boer en voor koe
- Koeien moeten het weiden kennen
 - Jong geleerd is oud gedaan
- Robot instellingen om makkelijker te weiden
 - Geen teleurstellingen voor de koe

Verder beschrijft in samenwerking met Lely wat robotboeren die veel weiden, typeert als ze veel melk uit weidegras halen.



Innovatie in agri-culture

Routine, robotinstellingen en beweidingssysteem belangrijke succesfactoren

Meer melk uit gras met robot

Stripgrazen in combinatie met een A-B(-C)-beweidingsysteem is volgens robotmelkers die fanatiek weiden, het beste systeem om veel melk uit gras te halen. Lely onderzocht hoe robotboeren die veel uren weiden, het bedrijf inrichten.

In 2015 publiceerde Stichting Weidgang, samen met Wageningen Universiteit en verschillende ketenpartijen, vijf concepten voor automatisch melken en weiden. Deze concepten geven veehouders met verschillende bedrijfsomstandigheden handvatten om een weidesysteem te kiezen dat goed bij het bedrijf en de ondernemer past. Maar welk systeem werkt het best bij een hoog aandeel weidegang? Onder begeleiding van Gerrit Meulenaar, farm management support specialist bij Lely Nederland, onderzocht Joëlle de Pee, student dier- en veehouderij aan Inholland Delft, hoe robotmelkers de concepten met de meeste weidegang – 'maximaal weidegras' en 'volop weidegras' – in de praktijk toepassen.

Koeien in beweging houden

Voor het onderzoek interviewde De Pee zeventien melkveeouders. 'Het selectie-criterium was "volop weiden", wat betekent dat deze veehouders minimaal tien uur per dag weiden', legt De Pee uit. 'Voor een constante melkproductie moeten de koeien veel gras opnemen en moeten ze regelmatig naar de robot komen', vertelt de student.

Daarnaast selecteerde De Pee de veehouders op hun motivatie om zo veel mogelijk melk uit gras te halen. 'Veel melk uit gras maakt weiden economisch interessant. Daarom is het belangrijk te zorgen voor een constante, hoge grasopname.'

Het doel van het onderzoek was niet om verschillen uit te lichten, maar juist te zoeken naar overeenkomsten. De Pee: 'Wat doen bedrijven goed waar het weiden soepel loopt? Op welke punten nemen ze maatregelen om het weiden goed te laten verlopen en wat doen ze dan precies?'

De Pee vond vijf factoren die bepalen of het weiden succesvol verloopt. 'In de eerste plaats moet je ervoor zorgen dat de koeien in beweging blijven, zodat ze voldoende de robot bezoeken. Hierbij is de keuze van het juiste beweidingssysteem essentieel.' Het eigen bedrijf is daarbij het uitgangspunt. 'Hoe meer weidegras, hoe meer mogelijkheden.'

Vervolgens bleek dat de weg naar de robot zo weinig mogelijk obstakels mag hebben. 'Rechte, brede paden leiden de koe het beste naar de robot', stelt De Pee. 'Het is ook belangrijk om opstoppen te voorkomen, bijvoorbeeld door de weidepoort buiten de ligboxenstal te plaatsen.'

Naast het kiezen van het juiste beweidingssysteem en zorgen voor ongehinderd koeverkeer, is volgens De Pee een goede dagelijkse routine belangrijk, waarin de koeien op voorspelbare momenten naar de wei of juist naar de robot worden gelokt. 'Zo'n routine maakt weiden voor de koeien steeds gemakkelijker. Als je elke dag op dezelfde tijdstippen bijvoert, komen ze vanzelf naar de stal.'

Daarnaast helpt het als koeien goed aan het weiden gewend zijn. 'Je moet het elk seizoen volhouden, zo vroeg mogelijk in het jaar beginnen en ook het jongvee laten weiden.'

Handige robotinstellingen

Ook de robot zelf kan worden ingezet om succesvol te weiden. De Pee: 'Sommige instellingen kunnen het weiden gemakkelijker maken. Bijvoorbeeld de "bijna-melken-instelling", waarbij koeien niet meer naar buiten mogen als ze een bepaald percentage van het gewenste melkinterval hebben bereikt. Hiermee leer je koeien dat ze eerst naar de robot moeten voor ze naar buiten mogen. Door het percentage hoger in te stellen, bijvoorbeeld op 90 procent, voorkom je het grijze gebied waarin koeien niet naar buiten mogen, maar ook worden geweigerd door de robot.'

Tabel 1 geeft een overzicht van de bedrijven uit het onderzoek die als doel hadden maximaal melk te produceren uit vers gras. In de tabel is een duidelijk verband te zien tussen de bezetting per hectare en de bijvoeding: hoe intensiever de bedrijven zijn, hoe minder vers gras ze nodig hebben.

	bedrijf/beweidingssysteem					
	A stripgrazen	B roterend standweiden	C stripgrazen AB	D roterend standweiden	E stripgrazen ABC	F omweiden
ds-bijvoeding (kg)	8-11	5-7	naar behoefte	naar behoefte	0	4-7
aantal melkkoeien	90	70	80	200	62	71
aantal melkrobots	2	1	1	3	1	1
grasland om te beweid (ha)	11	24,5	24	20	50	30
aantal koeien/ha	8,1	2,8	3,3	11,5	1,3	2,3
jaarproductie (kg/koe)	10.440	10.000	9.000	9.076	6.000	8.000

Tabel 1 – Gegevens bedrijven met de doelstelling maximaal melk uit gras

is per koe in de wei en hoe meer deze bedrijven bijvoeren. Deze bedrijven geven allemaal meer dan tien uur per dag toegang tot de weide.

Stripbegrazing beste systeem

Uit het onderzoek komt naar voren dat melkveeouders die stripgrazen veel melk uit gras halen. De Pee licht toe waarom dit systeem het meest optimaal lijkt voor de combinatie robotmelken en weidegang. 'Bij stripbegrazing krijgt de koe elke dag een nieuwe "strip" gras. De hoeveelheid wordt afgestemd op de behoefte en de hoeveelheid bijvoeding, zodat de koeien voldoende motivatie hebben om de robot te bezoeken.'

Als er genoeg hectares zijn om te beweid, is het mogelijk de efficiëntie van de weidegang te vergroten door stripbegrazing te combineren met A-B(-C)-beweidings. 'Dit systeem wordt door veehouders in Australië en Nieuw-Zeeland al veel toegepast, maar ook door steeds meer Nederlandse bedrijven. De koeien worden eerst naar weide A gestuurd en halverwege de dag krijgen de dieren toegang tot weide B, waar een nieuwe strip gras beschikbaar is. De koeien moeten via de stal naar het volgende perceel, waarbij ze langs de robot komen', stelt De Pee. Een beweidingssysteem zorgt ervoor dat de koeien naar de verschillende percelen worden gestuurd. 'Het systeem houdt koeien dus goed in be-

weging tussen de melkrobot en de wei.' Voor bedrijven waar stripbegrazing niet mogelijk is, is roterend standweiden een goed alternatief, stelt de student. 'Bij roterend standweiden krijgen de koeien elke dag een nieuw perceel gras, waarbij de opname wordt bepaald door de hergroei.' Uiteindelijk draait het bij de keuze van het optimale systeem om de mogelijkheden van het bedrijf, maar ook om wat past bij de ondernemer. 'Beweidens volgens bijvoorbeeld een A-B(-C)-systeem is best arbeidsintensief. Maar als je zo veel mogelijk melk uit gras halen ziet als een uitdaging voor je vakmanschap, dan geeft het veel voldoening', besluit De Pee. I

Leen Groeneveld: Door routines weten koeien wat er komt

Leen Groeneveld wilde blijven beweid toen hij in 2005 overstapte op automatisch melken. De melkveehouder uit het Groningse Tolbert melkt 80 koeien en heeft 3,3 koeien per hectare. Het robotmelken combineert hij succesvol met stripbegrazing, gecombineerd met een A-B-systeem. Groeneveld: 'Vers gras is een sterke motivatie om koeien in beweging te houden. Met een draad bepaal ik tot welke strip gras de koeien toegang hebben. Om bij de volgende strip te ko-

men, moeten ze volgens het A-B-systeem altijd via de weidepoort. Die stuurt de koeien vanaf 75 procent van het melkinterval eerst naar de robot. Dat weten ze, en daarom lopen ze daar bij een weidegang vanzelf naartoe.' Gewinning bij de koeien is volgens Groeneveld een belangrijke succesfactor. 'Koeien zijn slimme beesten. Door elke dag dezelfde routines te volgen, weten ze wat er komt en wat ze moeten doen om bij vers gras te komen.'



Veelweiders; 17 bedrijven > 10 uur toegang tot weide

- Veebezetting bepaalt bijvoeding en grasopname
- Met stripgrazen meer melk uit weidegras
- Bij veel 'ruimte' A-B of A-B-C systeem
- Systeem moet bij de boer passen
- Uitdaging voor vakmanschap geeft voldoening

Ervaringen Nieuw-Zeeland

- Alleen vers gras motiveert de koe



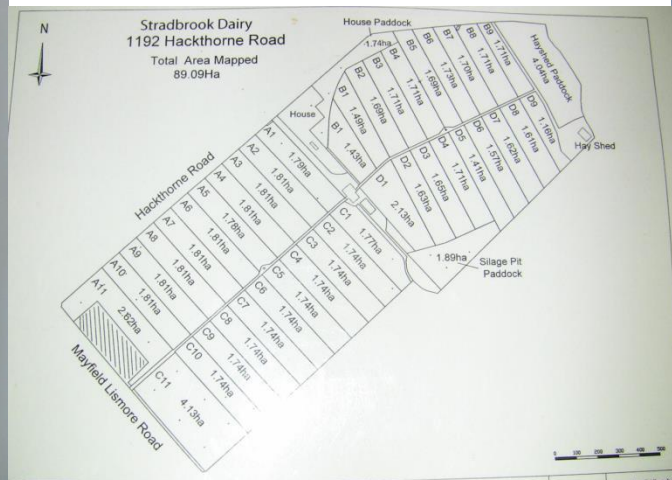
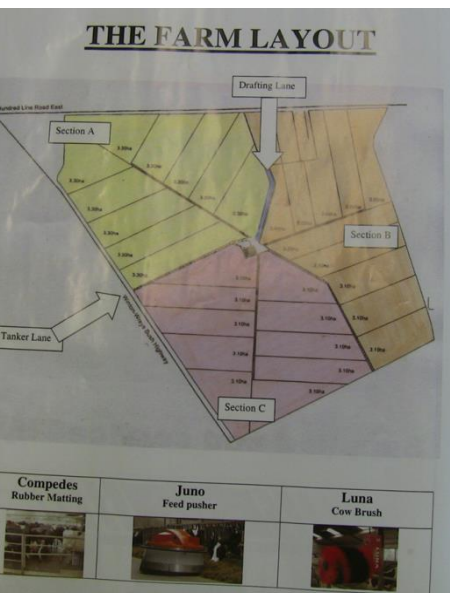
Weiden volgens A, B, C systeem

- Via de stal naar nieuw perceel
- Principe van 'grasresten' blijft



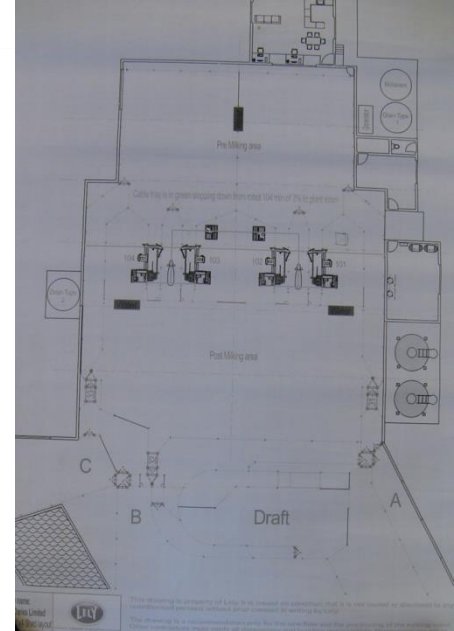
Maximaal 1000 meter lopen

- Bedrijf in midden
- Verkaveling en perceelsindeling essentieel
- Soms ook A, B, C en D systeem
- Via de stal laten lopen naar andere kant. Uit het zicht...



70-90 melkkoeien per robot

- Minder melkingen per dag
- Pieken over het jaar
- Andere koe routing in en rond de melkrobot



2-3 jaar nodig voor koeien om te wennen

- Meestal 3-4 selectiepoorten nodig om koeien te sturen



Automatic Routing

Gating Enabled

Criterion	Active	All Day	From	To
X Times failed	☒	☒		
Failed	☒	☒		
Milk now (>100% Intervaltime)	☒	☒		
Near to be milked (99 - 100% Intervaltime)	☒	☒		
Grazing A	☒	☐	14	30
Grazing B	☒	☐	20	30
Grazing C	☒	☐	07	00
Grazing D	☒	☐	00	00
Milked (0 - 99% Intervaltime)	☐	☐	00	00



Koeien los laten is de kunst... Ook in NZ



Koeverkeer

- * **beweidingsbox (evt buiten...)**
- * **wildroosters**
- * **afstandbediening hek**
- * **dubbel kavelpad**
- * **accepteren meer arbeid**
- * **“opsluiten”**
- * **deurdranger**
- * **stroomrooster...**
- * **....**



Koeverkeer AMS















WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH





Profitability. Sustainability. Competitiveness.

Beweiden en robot melken

Jenny Jago



Uitdagingen

New Zealand	The Netherlands
Grasland management	Aantal melkingen p/k per dag(↓)
24 uur melken	Melk opbrengst (↓)
Het weer	Arbeid (↑)
Koppelgrootte	
Loop afstand	
Inrichting melkveebedrijf	
Seizoens afkalven (lente)	



Oplossingen

- Breng de robot naar de koeien (mobiel systeem)?
- Beperkt weiden (zoals alleen overdag en 's nachts binnen)?
- Begrijpen wat een koe beweegt naar de robot en de systemen daaraan aan te passen?

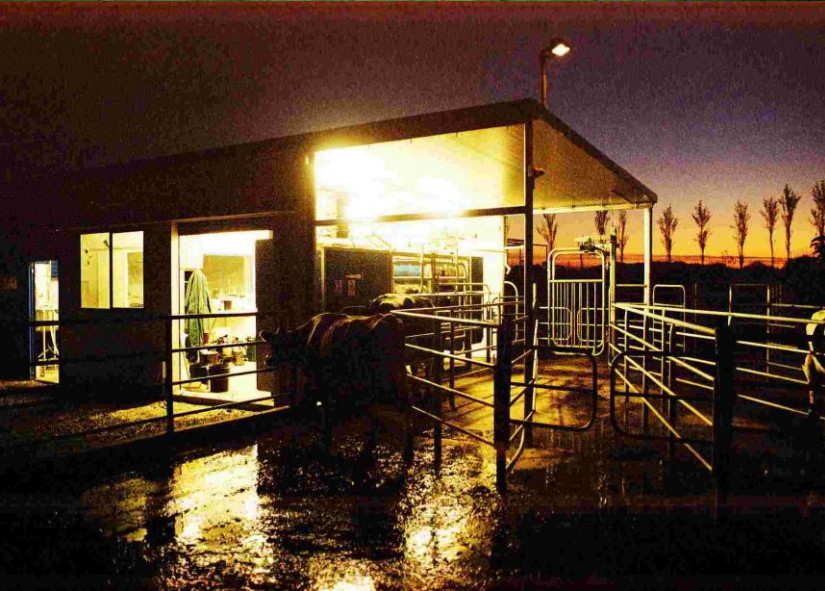




Melkvee Productie Systemen in NZ

- Jaarrond beweiding
- Seizoens afkalven
- 126 ha, 360 koeien
- Productie 330 kg vet en eiwit (3.500L/koe)
- >90% rantsoen is vers gras
- 1 persoon per 140 koeien

Succesfactoren



- Vrijwillig melksysteem
- Gedistributeerd melken
- Veel machine uren
- Maximaal grasland gebruik
- Minimaal krachtvoer aanbod
- Maximaal aantal koeien per robot

Greenfield Boerderij

- DairyNZ research boerderij
- 54 ha, grasland opbrengst van 15t/ha (raaigras, witte klaver)
- 2 robots
- 180 koeien (NZ Friesian, Jersey kruislingen)
- Seizoens afkalven

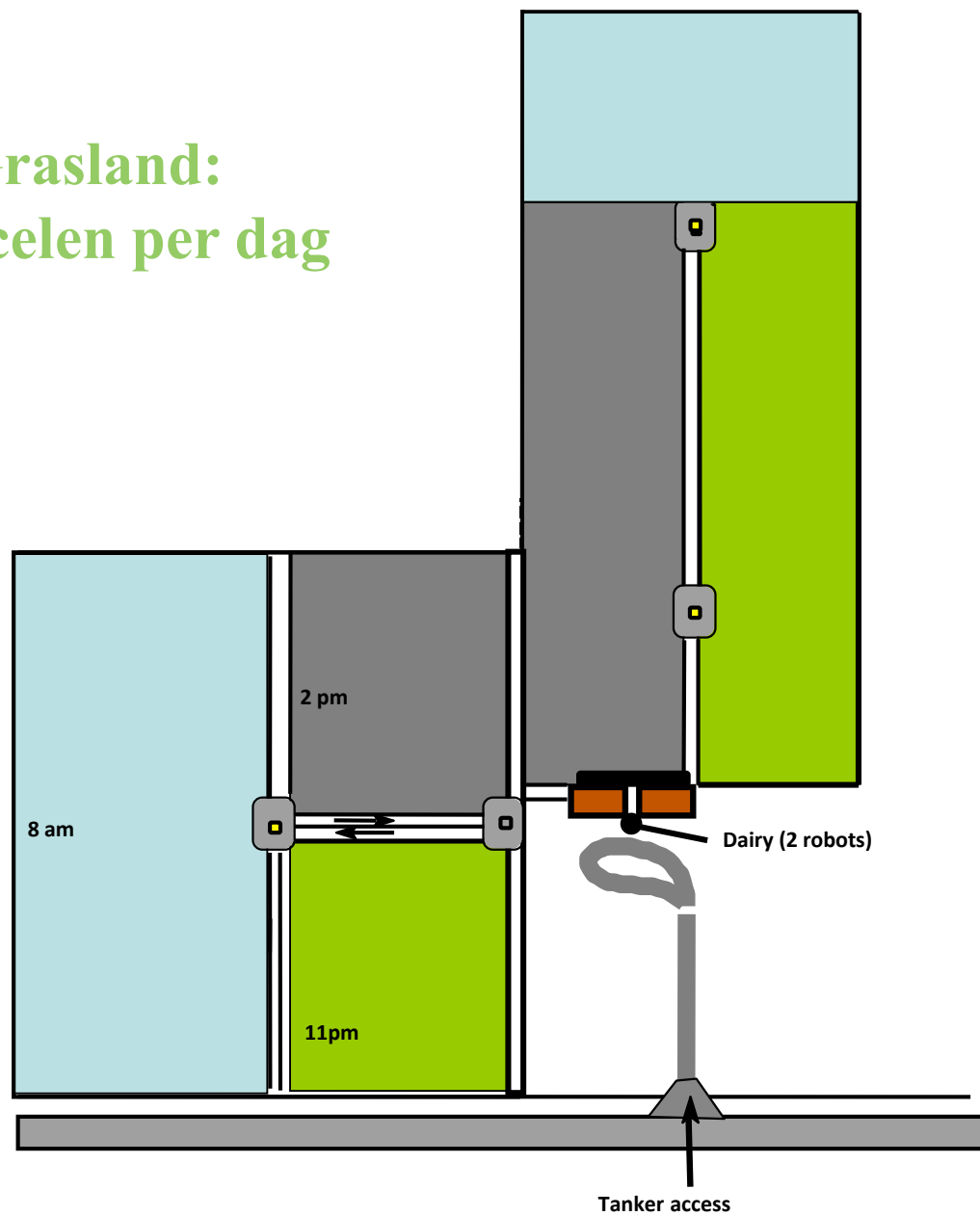


Succesfactoren van dit systeem

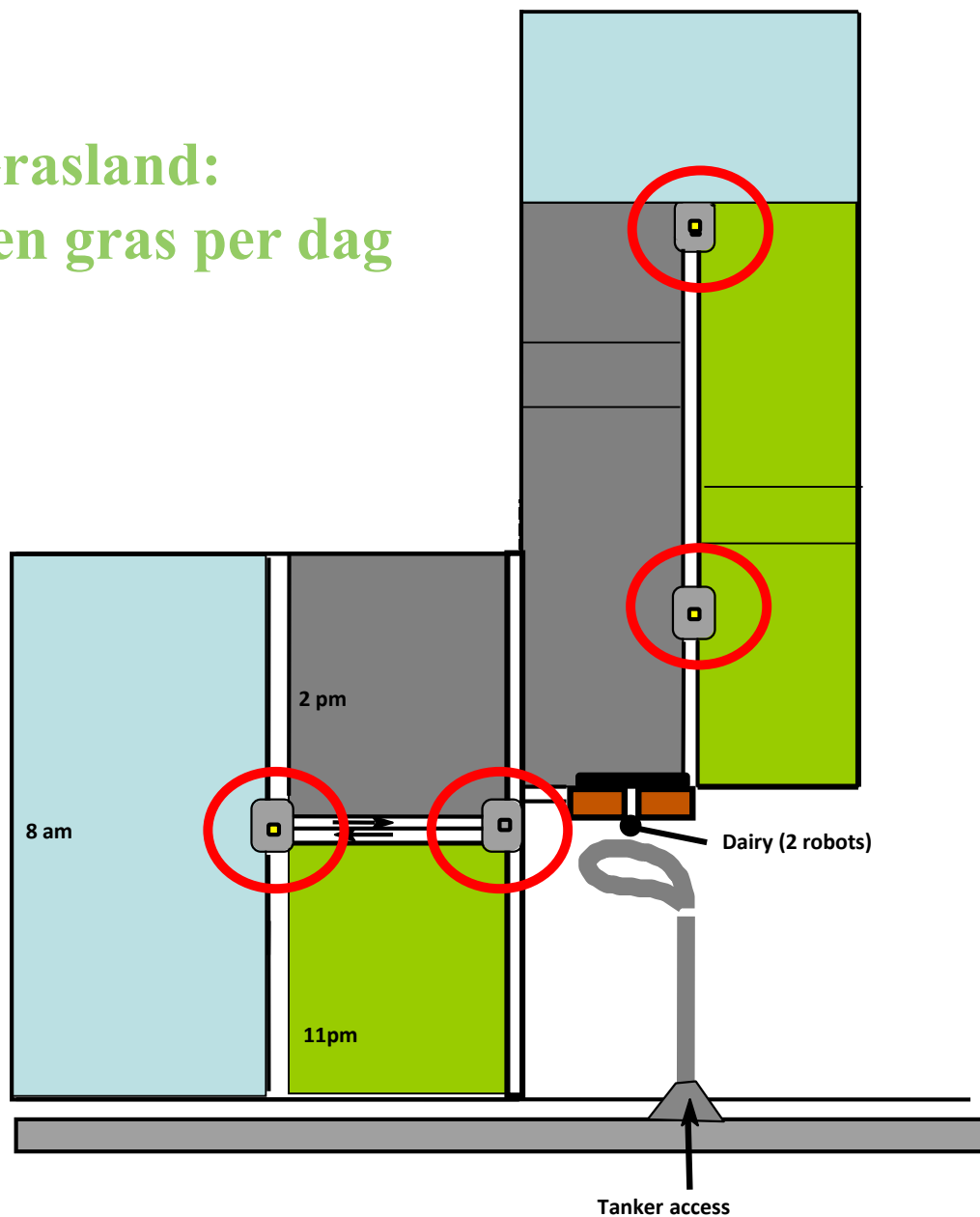
- Koepad van robot naar grasland
- Koeverkeer wordt gecontroleerd in de selectiepoortjes
- Gecontroleerd grazen door middel van tijdelijke elektrische draden (soort stripgrazen)
- De koeien worden voor melken gemotiveerd door een nieuwe weide, water en een klein beetje krachtvoer



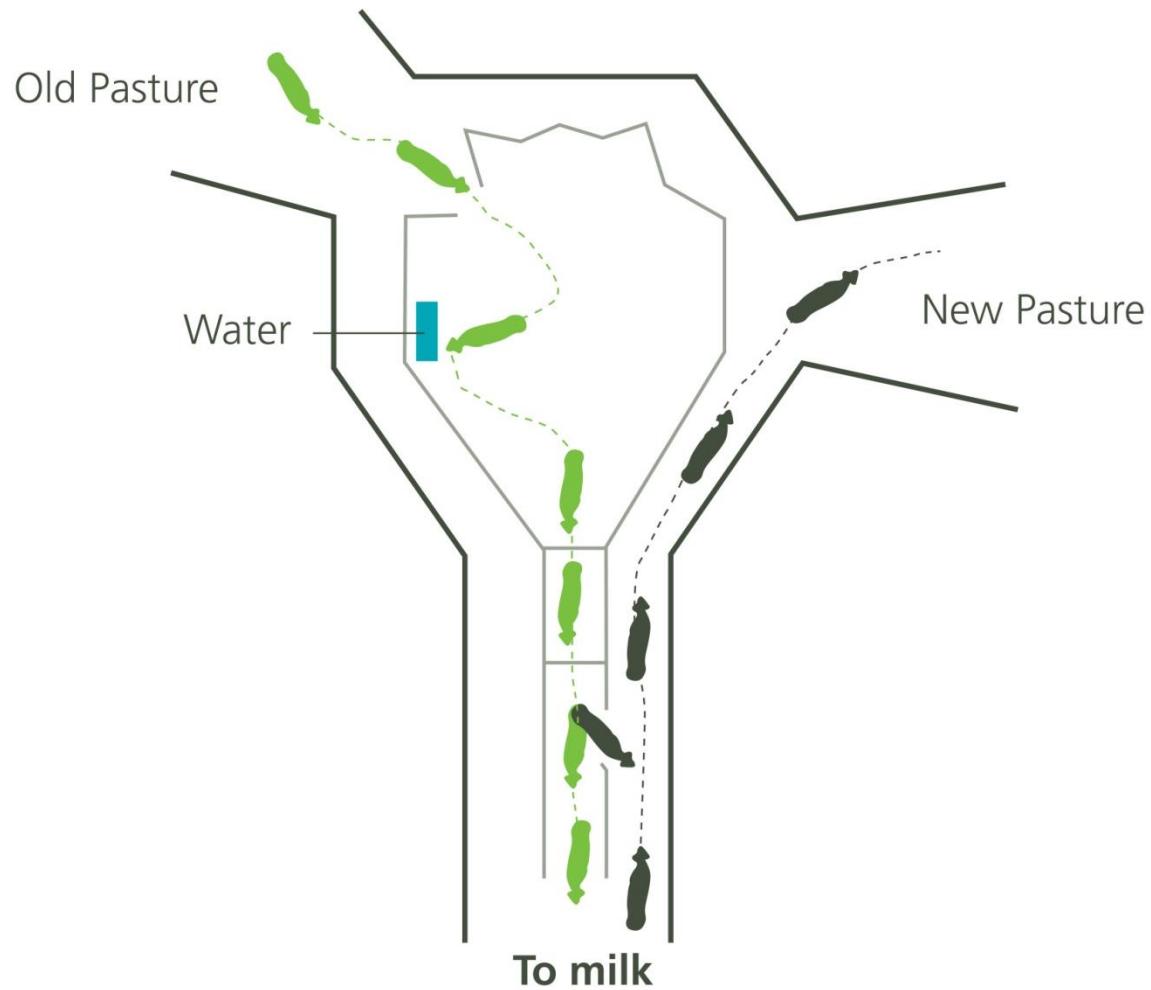
Grasland: 3 percelen per dag



Grasland:
3 strippen gras per dag



Selectiepoort



Wat beweegt de koe?

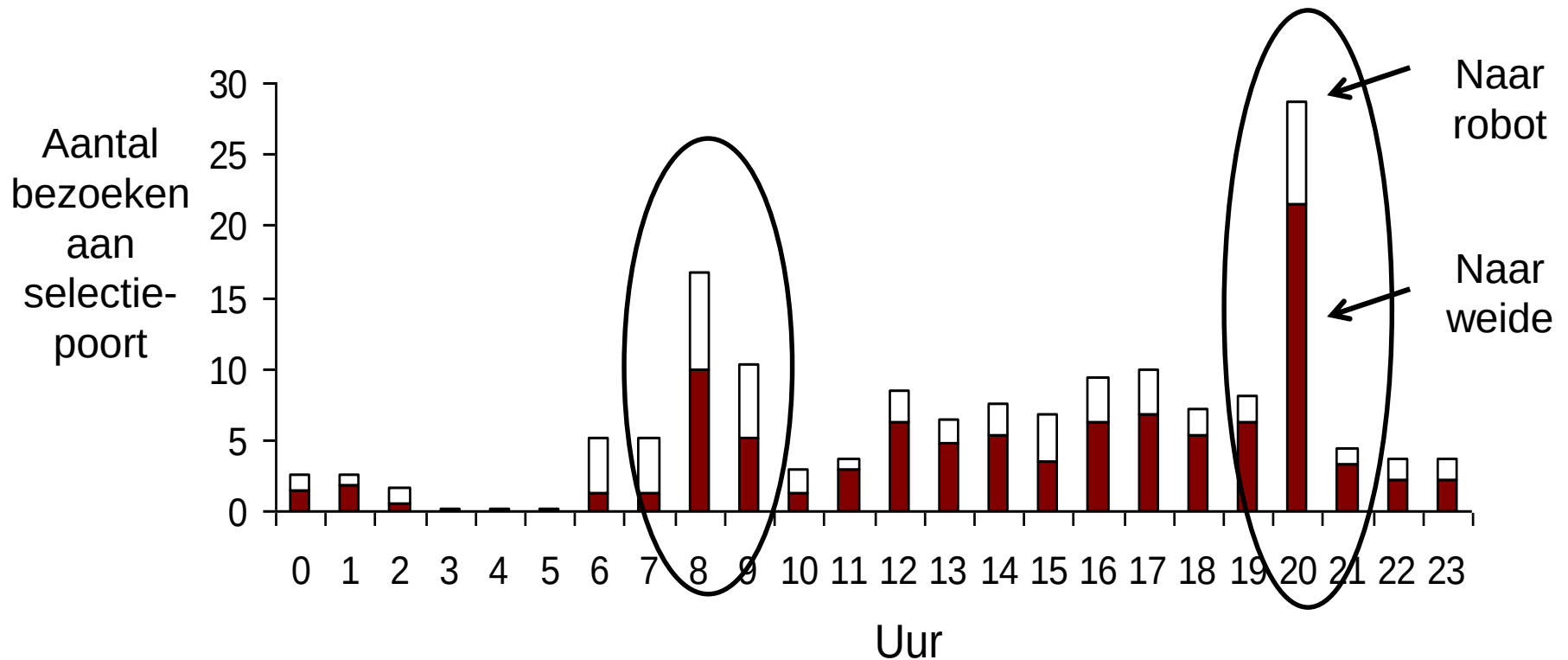


Number 1 Motivator = Fresh Pasture

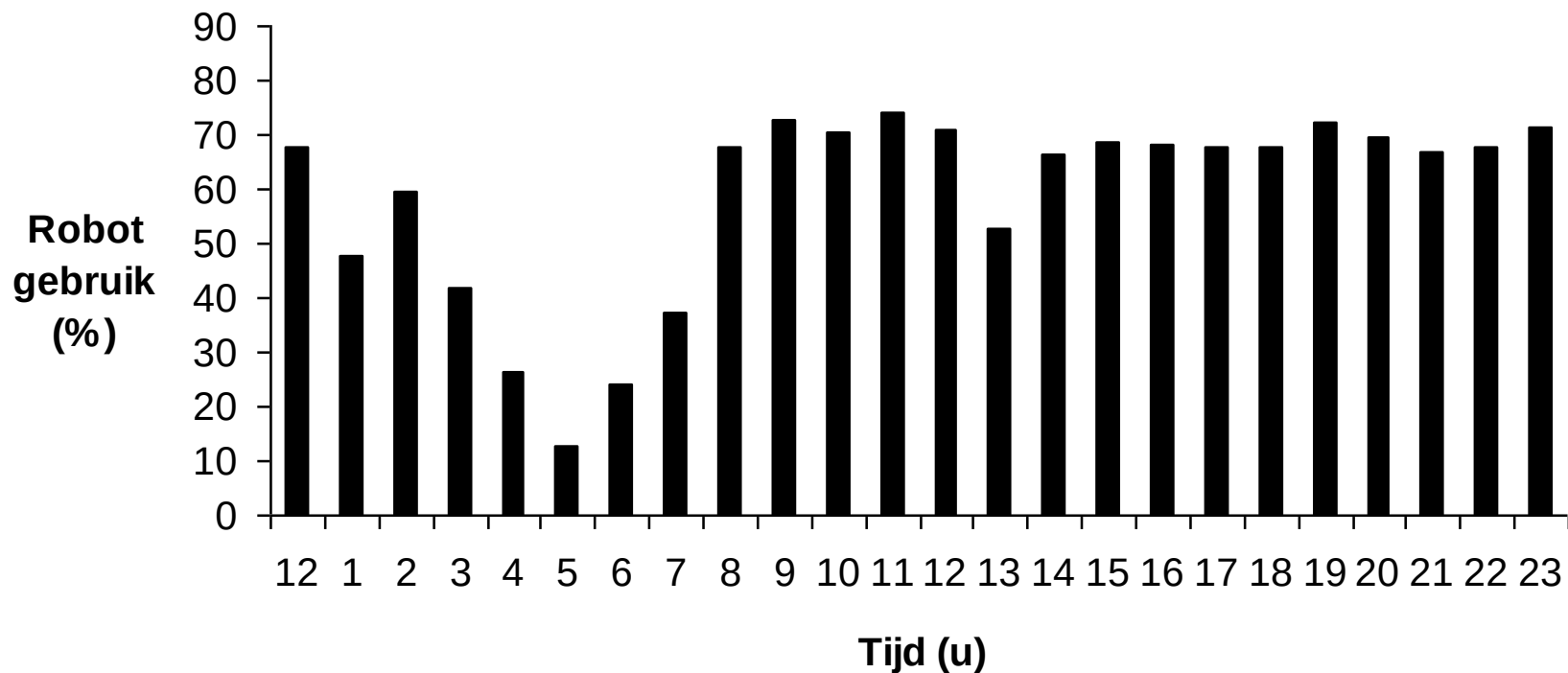


Gras is altijd groener aan de andere kant

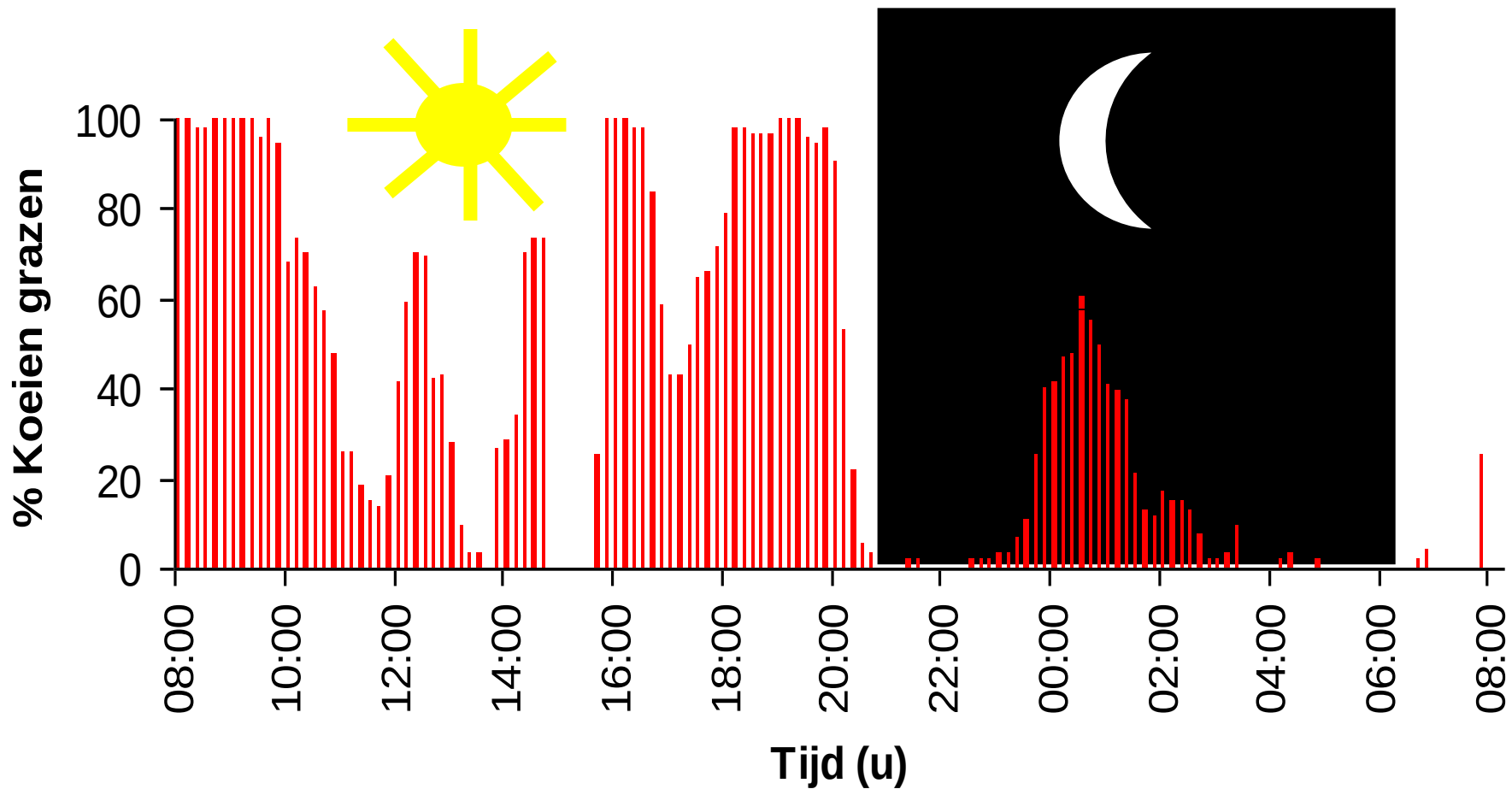
Koe activiteit in reactie op vers gras



Moment van de dag is belangrijk

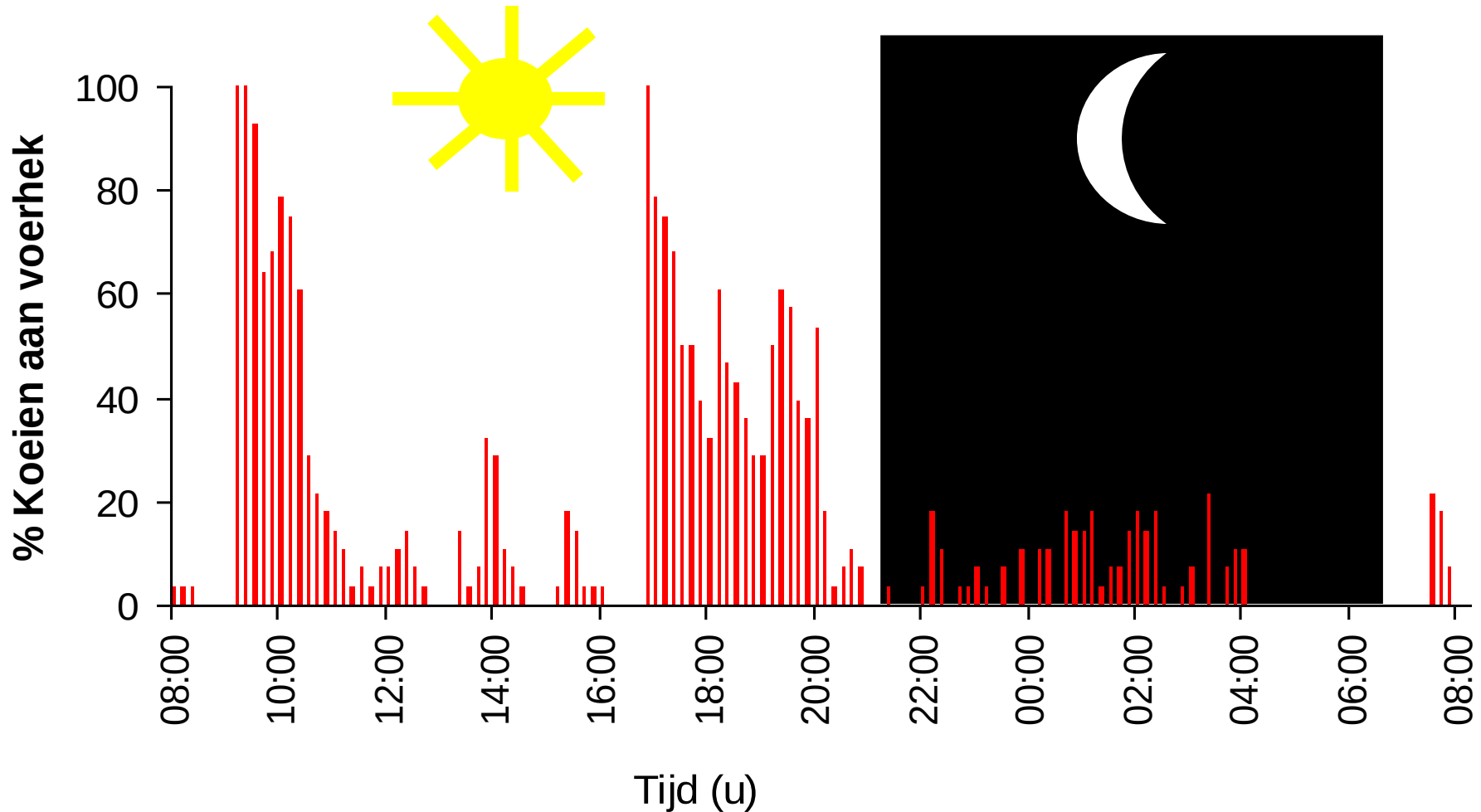


Beweidingsgedrag: hoeveelheid gras



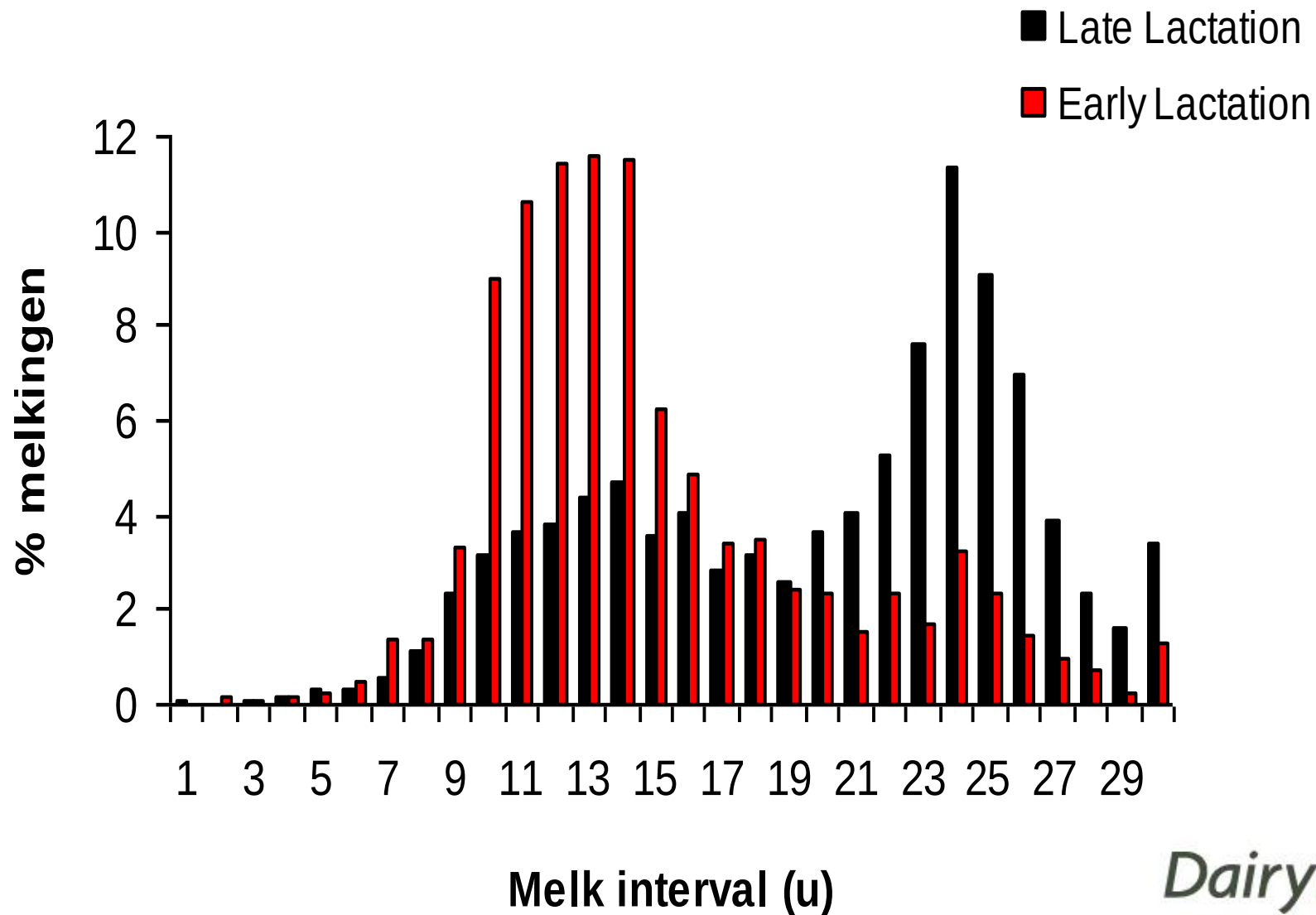
8,9 uur grazen; 15,2 kg DS opname

Eetgedrag: kuilvoer rantsoen

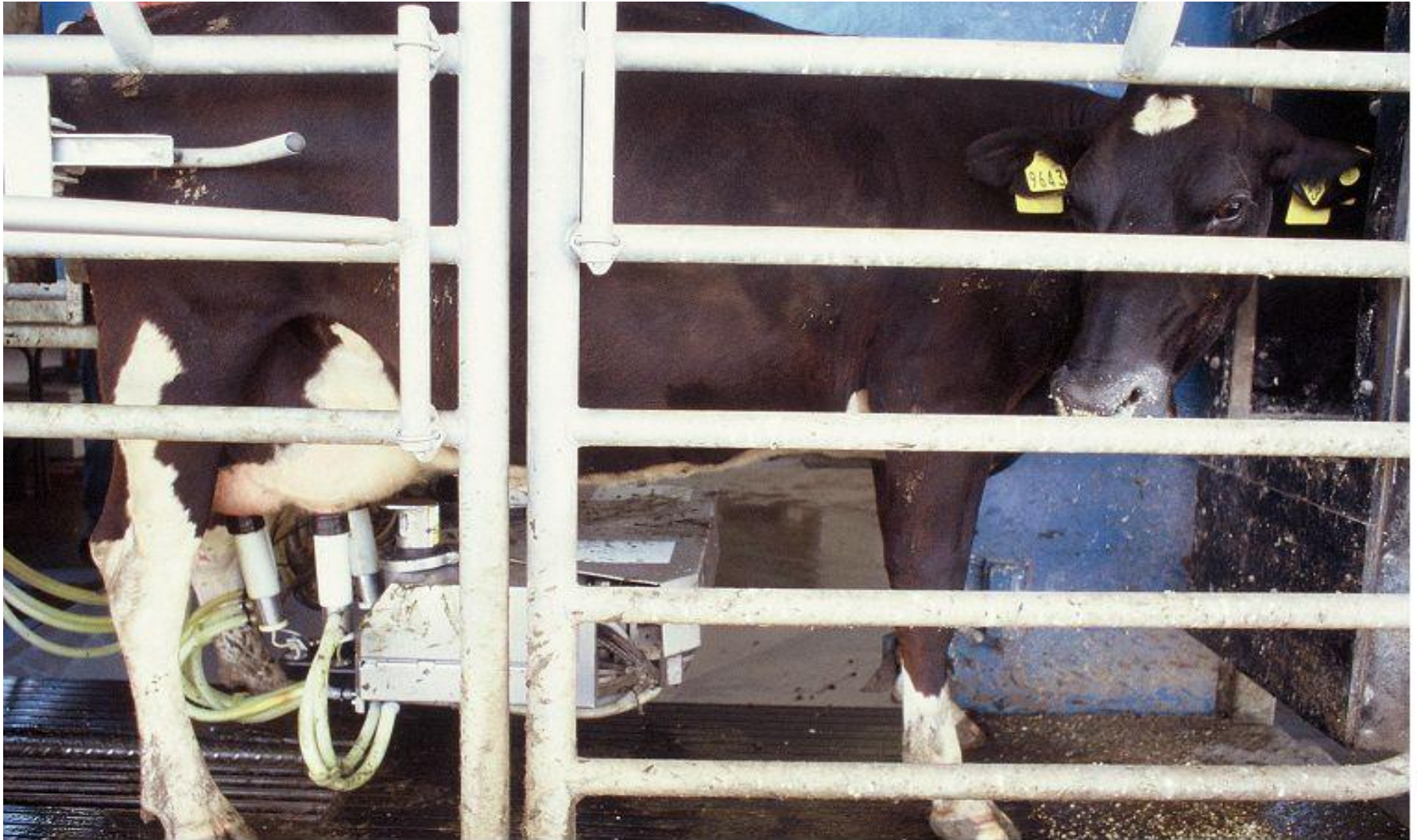


4,8 uur aan voerhek; 20,1 kg DS opname

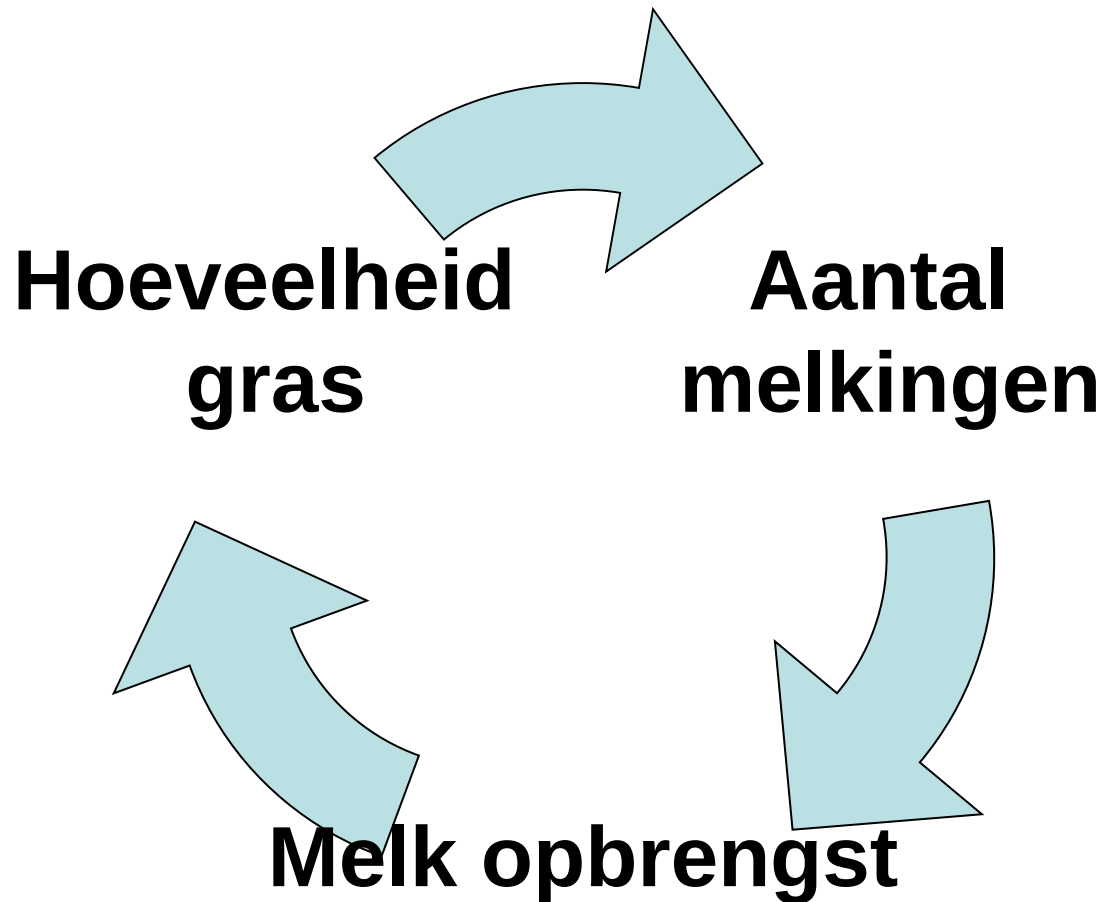
Lactatiestadium is belangrijk



Voeren in robot minder belangrijk



Het robot grazing system



Succesfactoren voor robot melken met beweiden

- Tenminste 2 locaties met vers gras
- Beweiding wordt als eerste toegepast en staat voorop
- Locatie met vers gras wordt afgemeten
- Gecontroleerd koeverkeer
- Vaste tijden voor het aanbieden van locaties met vers gras



Robot melken op andere melkveebedrijven

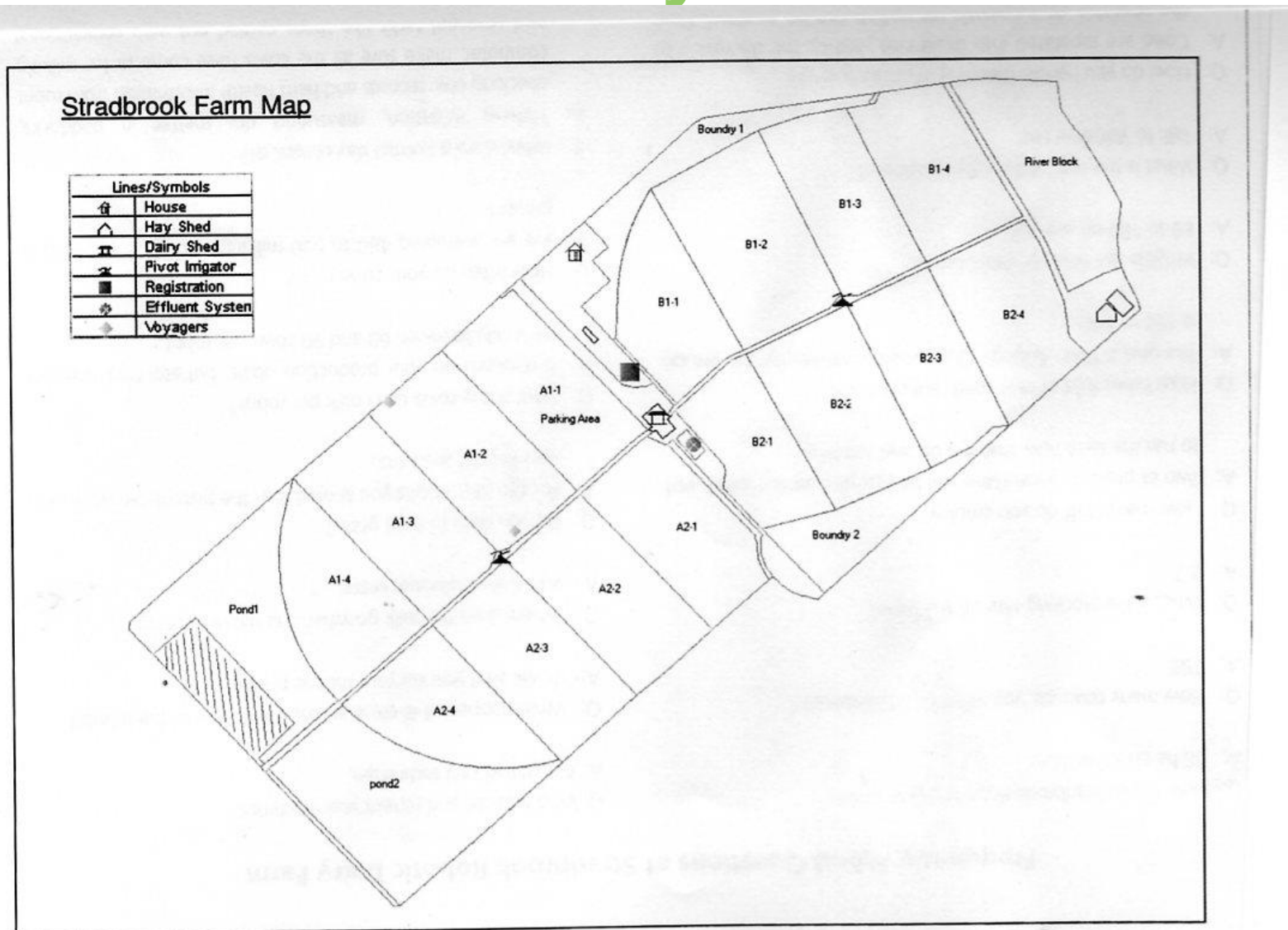
Farm Details

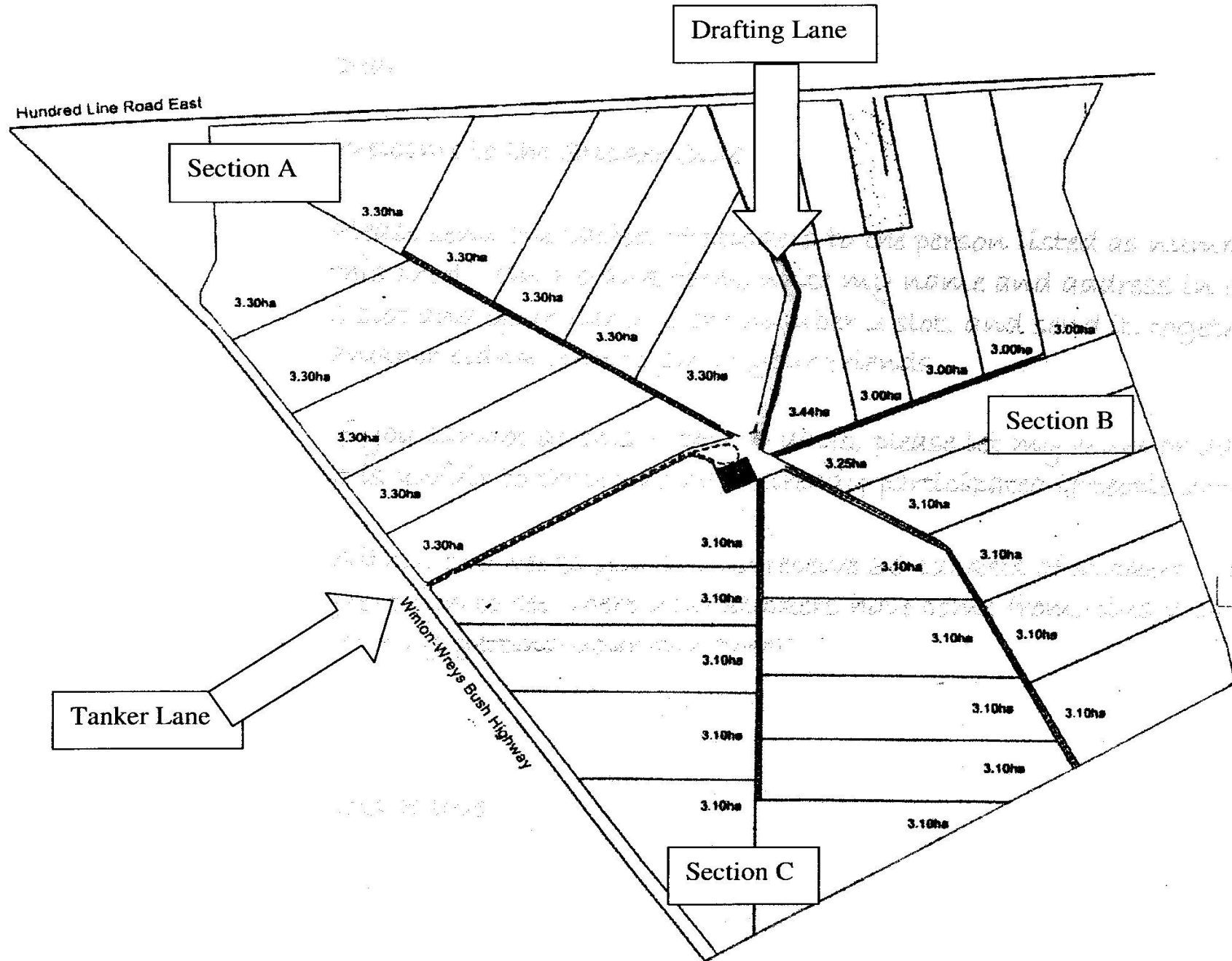


**Converted Cropping block
Pivot Irrigated**

**280 Milking Cows
63 Effective Hectares**

Farm Layout





Meer informatie en verdieping

- Farm Management Support, Lely, 2018, brochure
Grazing and Automatic Milking Systems:
 - https://www.lely.com/media/filer_public/3e/49/3e4959bd-5d91-49c2-981e-85e8431c78e2/fms17011-fms-grazing_brochure_lowres.pdf

Deze diaserie is samengesteld in het kader van het project WURKS-beweiding door Wageningen Livestock Research. Onze dank gaat uit naar allen die materiaal aangeleverd hebben voor deze dia's. De samenstellers hebben hun uiterste best gedaan om juiste en actuele informatie te plaatsen. Wageningen Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van het getoonde onderzoek of de toepassing van de adviezen.

