



## Landbouwmonitoring 2023

### Buitenland van Rhoon

Udo Prins, Jan Paul van der Kolk, Annemarie Bakker &  
Dennis Heupink



© 2026 Louis Bolk Instituut

Landbouwmonitoring 2023 – Buitenland van Rhooen

Udo Prins, Jan Paul van der Kolk, Annemarie Bakker & Dennis Heupink

Trefwoorden: natuurinclusief, monitoring, akkerbouw, KPI's,  
biodiversiteit, landbouweconomisch, pacht

34 pagina's (incl. bijlagen 53 pagina's)

[www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl)

[info@louisbolk.nl](mailto:info@louisbolk.nl)

T 0343 523 860

Kosterijland 3-5

3981 AJ Bunnik

 @LouisBolk

Louis Bolk Instituut: Onderzoek en advies ter bevordering van  
duurzame landbouw, voeding en gezondheid

## Voorwoord

Voor u ligt het vierde volledige landbouwmonitoringsrapport voor het Buitenland van Rhon. Dit monitoringsrapport gaat over het teeltjaar 2023. Het rapport is vanuit het Louis Bolk Instituut, als onderdeel van het adviserende consortium van experts, in opdracht van de Gebiedscoöperatie Buitenland van Rhon tot stand gekomen. Samen met de rapportages die over de opvolgende jaren 2020-2027 zullen verschijnen maakt dit rapport het mogelijk de ontwikkelingen van de landbouw in dit pilot-gebied goed te kunnen volgen. Het Buitenland van Rhon is daarbij één van de grootste, gebiedsintegrale pilots voor natuurinclusieve akkerbouw in Nederland en vormt een innovatief voorbeeld voor de landbouw zoals die maatschappelijk gewenst wordt. Voor de volhoudbaarheid van zo'n toekomstgerichte landbouw is echter naast ecologische duurzaamheid van het landbouwsysteem ook economische duurzaamheid van belang voor de betrokken agrariërs. Naast het hanteren van een nieuwe monitoringsmethodiek voor natuurinclusieve akkerbouw middels Kritische Prestatie indicatoren (KPI's) wordt er daarom ook goed gekeken naar de financiële resultaten van dit gebieds-experiment. Belangrijk is echter wel te vermelden dat dit de rapportage is na de eerste vier jaar en dat zeker in de akkerbouw de resultaten per jaar heel sterk kunnen verschillen. Vooral bij het interpreteren van de financiële cijfers is dit van belang.



# Inhoud

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                                         | <b>7</b>  |
| <b>1 Inleiding en achtergrond</b>                                           | <b>9</b>  |
| 1.1 De landbouwkundige doelen in het Buitenland van Rhon                    | 9         |
| 1.2 Werken richting het Streefbeeld                                         | 9         |
| 1.3 Leeswijzer                                                              | 10        |
| <b>2 Voortgang richting de doelen</b>                                       | <b>11</b> |
| 2.1 Extensivering en diversifiëring van de bouwplannen                      | 11        |
| 2.2 Een reductie van het insecticidegebruik                                 | 14        |
| 2.3 Een verhoogde afzet in de eigen regio                                   | 16        |
| 2.4 Een goed verdienmodel voor de boer                                      | 16        |
| <b>3 Saldoberekening natuurinclusieve landbouw</b>                          | <b>17</b> |
| 3.1 Werkwijze                                                               | 17        |
| 3.2 Resultaten en discussie                                                 | 18        |
| <b>4 Praktische ervaringen</b>                                              | <b>22</b> |
| 4.1 De weersomstandigheden in het teeltseizoen 2023                         | 22        |
| 4.2 Ontwikkelingen en ervaringen met de bloeiende maaigewassen              | 23        |
| 4.3 Ontwikkelingen en ervaringen met de natuurmaatregelen                   | 24        |
| <b>5 Kritische prestatie indicatoren voor de natuurinclusieve akkerbouw</b> | <b>26</b> |
| 5.1 Werkwijze                                                               | 26        |
| 5.2 Resultaten en discussie                                                 | 27        |
| <b>Conclusies en aanbevelingen</b>                                          | <b>31</b> |
| <b>Literatuur</b>                                                           | <b>34</b> |
| <b>Bijlage 1: Uitleg KPI berekeningen</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>Bijlage 2: Verantwoording kengetallen</b>                                | <b>39</b> |
| <b>Bijlage 3 Ervaringen bloeiende maaigewassen</b>                          | <b>40</b> |
| <b>Bijlage 4 Ervaringen aanleg en beheer natuurelementen</b>                | <b>45</b> |



## Samenvatting

**De aanleiding.** Het Buitenland van Rhon is een gebied ten zuiden van Rotterdam dat midden in de transitie naar natuurinclusieve landbouw staat. Lokale agrariërs hebben het proces voor herinrichting van het gebied Buitenland van Rhon in gang gezet. Zij wilden voorkomen dat het gebied in het kader van de Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PKB PMR) zou veranderen in een moerasnatuurgebied. Samen met onder andere het Louis Bolk Instituut en de Vereniging Nederlands Cultuurlandschap is in 2017 een alternatief plan geschreven, waarbij landbouw, natuur en recreatie gecombineerd werden. Bij deze nieuwe gebiedsgerichte aanpak zijn doelen gesteld voor zowel natuurwaarden en recreatieve ontwikkeling als natuurinclusieve landbouw met een passend verdienvermogen voor de boer. In het Streefbeeld zijn deze doelen, en de weg hier naartoe, beschreven. Om de nieuwe plannen gecoördineerd en succesvol uit te voeren, is de Gebiedscoöperatie Buitenland van Rhon opgericht. Hierbij is het motto "Lerend beheren" leidend. Om de Gebiedscoöperatie en de boeren te begeleiden in dit proces, wordt sinds 2020 jaarlijks de landbouwmonitoring uitgevoerd.

**Het doel.** Doel van de landbouwmonitoring is het beschrijven van de voortgang in het gebied op de in het Streefbeeld gestelde landbouwkundige doelen. Deze betreffen (1) de extensivering en diversifiëring van de bouwplannen naar 33% rooi-/hakvruchten, 33% granen en 33% bloeiende maaivruchten, (2) de reductie van het insecticidegebruik op 95% van het areaal, (3) een verhoogde afzet in de eigen regio, en (4) een goed verdienmodel. De weergave van het verdienvermogen van de agrariërs biedt een basis voor het bepalen van een passende pacht prijs voor de natuurinclusieve landbouw in het Buitenland van Rhon. Daarnaast geeft de landbouwmonitoring de progressie van de agrariërs in het gebied richting natuurinclusieve landbouw weer. Dit vormt een integraal onderdeel van het proces van lerend beheren en is noodzakelijke input voor de bijsturing van de bedrijfsvoering.

**De aanpak.** De monitoring van de landbouwtransitie richting de natuurinclusieve bedrijfsvoering is opgebouwd uit drie onderdelen: (1) de voortgang op de realisatie van de doelen, (2) de praktische ervaringen met de diversifiëring van de bouwplannen met bloeiende maaivruchten en het integreren van natuurelementen in de agrarische bedrijfsvoering en (3) het in kaart brengen van randvoorwaarden voor biodiversiteit in de akkerbouw, weergegeven in indicatoren uit de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw en het Streefbeeld. Op basis van gegevens over landgebruik en management worden deze indicatoren berekend en uitgezet tegen streefwaarden voor de biodiversiteit. Het verdienvermogen van de agrariërs in het gebied wordt bepaald middels saldoberekeningen van de uitgevoerde teelten. Het saldo wat overblijft na het aftrekken van gemaakte kosten en uitbetaling van arbeid, is een indicatie voor de pachtsom die in

het gebied betaald kan worden zonder dat dit ten koste gaat van het verdienvermogen van de agrariër.

**De bevindingen.** De doelen voor de extensivering van de bouwplannen zijn grotendeels behaald, al blijft een lichte toename van het aandeel bloeiende gewassen wenselijk. Vlas, luzerne en grasklaver bieden hiervoor de meeste kansen, maar er moet ook nog gezocht worden naar nieuwe bloeiende teelten. Het areaal natuurelementen is met 35% nog net onder de doelstelling van 40%, maar de trend is positief. Het gebruik van insecticiden is afgenomen tot 6%, dicht bij het streefdoel van 5%. Voor de regionale afzet zijn nog geen concrete doelen geformuleerd, desondanks is er sprake van groei in de afgelopen jaren. Het verdienvermogen van de agrariërs blijft echter achter door lage marges en prijsfluctuaties, en vraagt om aanvullende ondersteuning. Voor biodiversiteit zijn het bouwplan en bodembeheer op orde, maar het stikstofbedrijfsoverschot en een lagere milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen blijven aandachtspunten.

**Conclusies en aanbevelingen.** Om verdere stappen te zetten, blijft financiële ondersteuning voor de extensivering van de bouwplannen wenselijk. Experimenten met nieuwe bloeiende gewassen kunnen helpen om het bouwplan te verrijken. Verdiepende monitoring en advies zijn wenselijk voor flora-akkers en plaagdrukbeheersing zonder insecticiden. Het stellen van concrete doelen voor regionale afzet maakt gericht beleid mogelijk. Verder is het van belang om prijsafhankelijkheid te verminderen via korte ketens en vaste betalingen voor ecosysteemdiensten. Tot slot blijven economische monitoring en advisering over kunstmestgebruik en milieubelasting noodzakelijk om een duurzame bedrijfsvoering haalbaar te maken.

# 1 Inleiding en achtergrond

## 1.1 De landbouwkundige doelen in het Buitenland van Rhon

Het Buitenland van Rhon is een gebied ten zuiden van Rotterdam dat midden in de transitie naar natuurinclusieve landbouw staat. Lokale agrariërs hebben het proces voor herinrichting van het gebied Buitenland van Rhon in gang gezet. Zij wilden voorkomen dat het gebied in het kader van de Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PKB PMR) zou veranderen in een moerasnatuurgebied. Samen met onder andere het Louis Bolk Instituut en de Vereniging Nederlands Cultuurlandschap is in 2017 een alternatief plan geschreven, waarbij landbouw, natuur en recreatie gecombineerd werden. Bij deze nieuwe gebiedsgerichte aanpak zijn doelen gesteld voor zowel natuurwaarden en recreatieve ontwikkeling als natuurinclusieve landbouw met een passend verdienvermogen voor de boer. In het Streefbeeld zijn deze doelen, en de weg hier naartoe, beschreven. Om de nieuwe plannen gecoördineerd en succesvol uit te voeren, is de Gebiedscoöperatie Buitenland van Rhon opgericht. Hierbij is het motto "Lerend beheren" leidend. Voor de landbouw zijn vier doelen concreet beschreven. Deze betreffen (1) de extensivering en diversifiëring van de bouwplannen, (2) de reductie van het insecticidegebruik, (3) een verhoogde afzet in de eigen regio, en (4) een goed verdienmodel. Daarnaast moet de landbouw de recreatie- en natuurdoelen niet in de weg staan. Voor het behalen van de doelen uit het Streefbeeld is 10 jaar uitgetrokken, wat betekent dat deze in 2028 gerealiseerd moeten zijn.

## 1.2 Werken richting het Streefbeeld

In het Buitenland van Rhon is in het Streefbeeld vastgesteld waar de landbouw in het gebied zich in de aankomende jaren heen moet bewegen. Binnen het Streefbeeld is invulling gegeven aan de transitie naar natuurinclusieve landbouw door vier veranderrichtingen voor de landbouw in het gebied op te stellen:

- a. Extensivering van de bouwplannen door een verlaging van het aandeel hakvruchten ten opzichte van de maaivruchten. Van de oorspronkelijke 60% hakvruchten en 40% maaivruchten wordt gestreefd naar 33% hakvruchten en 67% maaivruchten.
- b. Meer diversiteit in de maaivruchten, met name door granen deels te vervangen door bloeiende maaivruchten en tweejarige gewassen zoals grasklaver, luzerne, koolzaad of vlas. Hierbij wordt gestreefd naar 33% bloeiende maaivruchten in het bouwplan.
- c. Op 95% van het areaal zal na een overgangsperiode periode van 5 jaar, startend in 2019, geen insecticiden meer worden toegepast.
- d. Er wordt naar gestreefd om minimaal 20% per bedrijf, maar als streven 40% van het totale areaal in het gebied natuurmaatregelen uit te voeren: flora-akkers, wintervoedselakkers, akkerranden, natuurvriendelijke oevers, bloemrijke hooilanden en hoogstamboomgaarden (figuur 1).



*Figuur 1: Een flora-akker (links), kruidenrijke akkerrand (rechts) en bomen- en kruidenrijke dijk (achtergrond) in het Buijtenland van Rhoon.*

### 1.3 Leeswijzer

De voortgang op de landbouwkundige doelen gesteld in het Streefbeeld wordt besproken in hoofdstuk 2. Wat de doelmonitoring betreft is één van de belangrijkste landbouwkundige doelen geformuleerd als het behoud van een goed verdienmodel. Om dit te bereiken is in het Streefbeeld afgesproken dat dit verdienmodel voor het geëxtensiverde bouwplan vooral mogelijk wordt gemaakt door een passende pachtprijs. De bepaling van een passende pachtprijs wordt onderbouwd door voor meerdere jaren saldoberekeningen uit te voeren voor gewassen die veel geteeld worden binnen het Buijtenland van Rhoon. De berekeningen hiervoor zijn terug te vinden in hoofdstuk 3.

Voor de monitoring als onderdeel van de cyclus van het lerend beheren worden de praktische ervaringen met het beheren van nieuwe gewassen bijgehouden, voornamelijk bestaand uit de bloeiende gewassen. Tevens kijken we naar de ervaringen met het integreren en beheren van natuurelementen in een natuurinclusief bouwplan. Deze bevindingen zijn terug te vinden in hoofdstuk 4. Aanvullend wordt in hoofdstuk 5 gekeken naar de algemene voortgang van de natuurinclusieve landbouw door middel van de bepaling van enkele Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's). Deze KPI's zijn de afgelopen jaren ontwikkeld voor de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw (Ambrosius et al., 2023). De rapportage eindigt met conclusies en aanbevelingen om de voortgang richting de in het Streefbeeld gestelde doelen voor hoogwaardige akkernatuur te bevorderen.

## 2 Voortgang richting de doelen

De landbouw in het Buitenland van Rhon staat voor meerdere uitdagingen. Enerzijds de omschakeling naar een meer natuur-inclusieve landbouw, waarbij een trendbreuk plaatsvindt met intensivering, bodemuitputting, bemesting en bestrijdingsmiddelen. Anderzijds de omschakeling naar een systeem waarin boeren niet alleen worden gewaardeerd voor de agrarische productie maar ook voor de landschappelijke en ecosystemendiensten die zij leveren. Dit vraagt om een andere verbintenis met de maatschappij. Op dit moment wordt de bulk van de agrarische productie in de anonieme (wereld)handel afgezet. Door meer in te zetten op regionale vermarkting en korte afzetketens kan de verbondenheid van de consument/burger met het agrarische landschap weer worden hersteld.

Een aanpassing van het beheer op gronden bedoelt voor landbouwproductie is essentieel voor het realiseren van de natuurdoelen in het gebied. Het is een zoektocht, waarbij elk individueel bedrijf net een andere invulling kiest. Dit vraagt om een proces van lerend beheren waarbij de ondernemers vanuit de coöperatie begeleiding van experts krijgen. De focus binnen dit proces ligt op (1) de extensivering en diversifiëring van de bouwplannen, (2) de reductie van het insecticidegebruik, (3) een verhoogde afzet in de eigen regio, en (4) een goed verdienmodel. In de volgende paragrafen wordt de voortgang anno 2023, vijf jaar na de start van het gebiedsproces en het overeenkomen van de doelen in het Streefbeeld, beschreven.

### 2.1 Extensivering en diversifiëring van de bouwplannen

Voor zowel de gangbare als de biologische akkerbouw geldt dat de intensiteit van de bouwplannen niet alleen voor de natuur, maar ook agronomisch te ver is doorgeschoten. De balans in die vruchtwisselingen wordt in het Buitenland van Rhon teruggebracht naar een verdeling van ongeveer 66% maaivruchten (zoals granen) en 33% hakvruchten (zoals aardappelen). In de maaivruchten is het belangrijk dat er weer meer voorjaarsgezaaide maaivruchten komen en dat er een grotere diversiteit aan bloeiende maaivruchten komt (peulvruchten, kruisbloemige oliegewassen) en rustgewassen als luzerne of grasklaver. Hier ligt de doelstelling op 33% bloeiende maaivruchten. Daarnaast ligt de doelstelling op een verdeling van 60% gronden met als primair doel landbouwproductie, en 40% met als primair doel natuur. Echter worden de gronden zo veel mogelijk multifunctioneel beheerd, met zowel natuurwaarde op de landbouwpercelen (habitat, voedsel, functionele biodiversiteit) als productie op de natuurgronden (kruidenrijk hooi, granen, luzerne).

Aan het begin van 2023, wat als peildatum in het onderstaande overzicht is gebruikt, zijn er een aantal veranderingen te zien in de grondpositie die ter beschikking staat aan de

gebiedscoöperatie. Hierdoor is te zien dat het areaal in eigendom van de provincie is uitgebreid tot 399 ha wat 83,5% is van het uiteindelijke doel (tabel 1).

*Tabel 1: Grondverdeling in het Buitenland van Rhoon in de afgelopen vijf jaar ten opzichte van het einddoel in het Streefbeeld. De gronden van de provincie worden ter beschikking gesteld aan de Gebiedscoöperatie.*

|                        | <b>Einddoel</b> | <b>2023</b> | <b>2022</b> | <b>2021</b> | <b>2020</b> | <b>2019</b> |
|------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Provincie Zuid-Holland | 478             | 399         | 344         | 338         | 266         | 266         |
| Gemeente Albrandswaard | 0               | 0           | 16          | 16          | 16          | 16          |
| Particulier, leden GC  | 23              | 25          | 65          | 65          | 91          | 91          |
| Particulier, extern    | 0               | 77          | 78          | 85          | 131         | 131         |
| LSND                   | 38              | 38          | 38          | 38          | 38          | 38          |
| WSHD                   | 56              | 56          | 56          | 56          | 56          | 56          |
| Woonerven              | 18              | 18          | 18          | 15          | 15          | 15          |
|                        | <b>613</b>      | <b>613</b>  | <b>613</b>  | <b>613</b>  | <b>613</b>  | <b>613</b>  |

In 2023 is veel inspanning gegaan voor het aanleggen van de permanente groenblauwe dooradering in het gebied. Het grootste deel van die inspanning was daarbij gericht op de substantiële uitbreiding van de natuurvriendelijke oevers in de Zegenpolder en de Portlandpolder. In het areaalgebruik is dan ook een lichte teruggang te zien voor zowel het natuurareaal als het natuurinclusieve landbouwareaal (tabel 2). Dit laatste vanwege het feit dat in 2023 35 ha werkruimte is gereserveerd die nodig was om de werkzaamheden voor de aanleg van de natuurvriendelijke oevers uit te kunnen voeren. Een groot deel van die werkruimte is na de afronding van de werkzaamheden aan het eind van 2023 echter toegevoegd aan het natuurareaal.

De cijfers in tabel 2 geven de situatie weer van het teeltseizoen en daarmee de eerste helft van het jaar 2023. Voor deze werkwijze is gekozen omdat er één moment genomen moet worden, op basis waarvan de cijfers worden beschreven. Een perceel kan namelijk in het jaar gebruikt zijn als landbouwgrond, terwijl er later in het jaar een natuurmaatregel op is gerealiseerd. Om dubbeltellingen te voorkomen en om ervoor te zorgen dat er ook een goede weergave kan worden gegeven van de ontwikkeling van de natuurinclusieve landbouw, is ervoor gekozen om het teeltseizoen als uitgangspunt te nemen. Tussen de haakjes staat wel wat er tot en met het najaar van 2023 is gerealiseerd, waardoor wel zichtbaar is hoeveel hectare er in beheer is.

Tabel 2: Verdeling van de gronden in het beheer van de Gebiedscoöperatie over natuur- en agrarische grond, en de werkruimte voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers (NVO's).

|                                   | Streefbeeld |     | 2023       |          | 2022       |     | 2021       |     | 2020       |     | 2019       |     |
|-----------------------------------|-------------|-----|------------|----------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| <b>Natuur</b>                     | 228         | 40% | 133 (157)  | 30 (35%) | 142        | 31% | 142        | 32% | 146        | 36% | 106        | 32% |
| <b>Natuur-inclusief agrarisch</b> | 342         | 60% | 281 (287)  | 63 (64%) | 309        | 69% | 301        | 68% | 255        | 64% | 229        | 68% |
| <b>Werkruimte NVO</b>             |             |     | 35 (5)     | 8% (1%)  |            |     |            |     |            |     |            |     |
|                                   | <b>570</b>  |     | <b>449</b> |          | <b>451</b> |     | <b>443</b> |     | <b>400</b> |     | <b>336</b> |     |

Ook in het bouwplan is in 2023 het effect van de werkzaamheden rond de natuurvriendelijke oevers (NVO's) terug te zien (tabel 3). In afstemming met de agrariërs is geprobeerd om op zo veel mogelijk percelen gewassen in te zaaien die nog enige productie konden voortbrengen voordat de grondwerkzaamheden voor de verwerking van de vrijgekomen grond zouden plaatsvinden. Dit laatste was dus vooral bedoeld om de niet-productieve werkruimte nog zo veel mogelijk te kunnen beperken. Veel rooigewassen, maar ook veel bloeiende maaigewassen hadden daarbij niet de voorkeur omdat die pas in augustus of nog later kunnen worden geoogst en dan de kans op natte najaars omstandigheden sterk toeneemt. Doordat het werkbaar seizoen voor de aanleg van de NVO's in het najaar van 2022 al zo kort was gebleken wilden we in 2023 weinig risico lopen door hier alleen voor de vroegst rijpende gewassen te kiezen. Om die reden zijn er in 2023 op grote delen van de Zegenpolder en Portlandpolder wintergranen (wintertarwe) of zomergranen met een kort groeiseizoen (zomergerst) gezaaid. Dit is dan ook terug te zien in de areaalverdeling tussen de drie gewasgroepen. In 2023 zijn er vooral minder hakvruchten, maar ook minder bloeiende maaivruchten geteeld dan in 2022, terwijl het aandeel granen boven de 50% uit kwam. In 2024 en 2025 zullen er ook weer graafwerkzaamheden plaatsvinden, maar dit zal een effect hebben op een veel beperkter aantal percelen. Daarom is de verwachting dat 2023 een echte uitzondering zal zijn die zich in de komende jaren niet in zo'n sterke mate zal herhalen.

Tabel 3: Invulling van de agrarische gronden in akkerbouwmatige teelten (hakvruchten, granen en bloeiende maaigewassen) en tuinbouw en fruitteelt.

|                               | Streefbeeld |            | 2023       |            | 2022       |            | 2021       |            | 2020       |            | 2019       |            |
|-------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Akkerbouw</b>              | <b>312</b>  | <b>91%</b> | <b>261</b> | <b>93%</b> | <b>297</b> | <b>95%</b> | <b>280</b> | <b>95%</b> | <b>241</b> | <b>95%</b> | <b>215</b> | <b>94%</b> |
| Hakvruchten                   | 104         | 30%        | 43         | 15%        | 73         | 24%        | 57         | 19%        | 83         | 33%        | 76         | 33%        |
| Granen                        | 104         | 30%        | 154        | 55%        | 140        | 45%        | 139        | 47%        | 111        | 44%        | 108        | 47%        |
| Bloeiende maaivruchten        | 104         | 30%        | 65         | 23%        | 85         | 27%        | 84         | 28%        | 46         | 18%        | 32         | 14%        |
| <b>Tuinbouw en fruitteelt</b> | <b>30</b>   | <b>9%</b>  | <b>20</b>  | <b>7%</b>  | <b>12</b>  | <b>4%</b>  | <b>16</b>  | <b>5%</b>  | <b>14</b>  | <b>5%</b>  | <b>14</b>  | <b>6%</b>  |
|                               | <b>342</b>  |            | <b>281</b> |            | <b>303</b> |            | <b>296</b> |            | <b>255</b> |            | <b>229</b> |            |

## 2.2 Een reductie van het insecticidegebruik

Voor het gebruik van insecticiden gelden de volgende doelstellingen, welke niet na 10 maar naar 5 jaar (in 2024) behaald dienen te worden:

- 40% van het areaal (natuurmaatregelen): geen enkel gebruik van insecticiden (noch preventief, noch curatief)
- 35-40% van het areaal (maaigewassen): eveneens geen enkel gebruik van insecticiden, opbrengstreductie wordt via een hectarevergoeding geregeld. (waarde veldgewas voor oogst (wvvo)  $\pm$  €2000/ha)
- 15% van het areaal (hakvruchten): geïntegreerde gewasbescherming op basis van overschrijding schadedrempel. Op basis van de experimentele ervaringen in de eerste 5 jaar wordt een hectarevergoeding afgesproken om het gemiddelde teeltrisico af te dekken (wvvo  $\pm$  €4-8.000/ha).
- maximaal 5% (groenten- en fruitteelt (wvvo  $\pm$  €10-15.000/ha): insecticidegebruik toegestaan.

In de tabel 4 is terug te zien op welk deel van het areaal bij voorbaat al geen insecticiden zijn gebruikt en op welk deel van het areaal is gewerkt vanuit de methode van de geïntegreerde aanpak van monitoring en advisering waarbij alleen middelen worden ingezet wanneer een schadedrempel dreigt te worden overschreden.

Tabel 4: Arealverdeling in het Buitenland van Rhoon in relatie tot de mogelijk tot de inzet van insecticiden.

|                             | Streefbeeld | 2023       | 2022       | 2021       | 2020       | 2019       |
|-----------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Nooit insecticiden</b>   | 542         | 399        | 388        | 379        | 327        | 257        |
|                             | 95%         | 89%        | 86%        | 87%        | 82%        | 77%        |
| <b>Geïntegreerde aanpak</b> | 29          | 51         | 63         | 58         | 68         | 67         |
|                             | 5%          | 11%        | 14%        | 13%        | 17%        | 20%        |
| <b>Regulier</b>             | 0           | 0          | 0          | 0          | 5          | 12         |
|                             | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 1%         | 4%         |
| <b>Totaal</b>               | <b>570</b>  | <b>449</b> | <b>445</b> | <b>437</b> | <b>400</b> | <b>336</b> |

In tabel 5 laat zien dat door de intensieve gewasmonitoring in de teelt van aardappelen en suikerbieten er in 2023 in de suikerbietenteelt op geen enkel perceel een insecticide toegepast. De luizendruk is nooit zo hoog geweest dat ingrijpen noodzakelijk was om substantiële gewasschade te voorkomen. Dit staat in scherp contrast met 2022 toen alle suikerbieten wel zijn behandeld vanwege het risico op virusoverdracht door luizen. Voor de aardappelen was de situatie omgekeerd. Daar waar in 2022 maar een klein areaal hoefde te worden gespoten tegen met name coloradokever, moest er vanwege een hoge druk aan coloradokever in 2023 op 40% van de aardappelen wel een insecticide worden

toegepast. Net als in vorige jaren is er in 2023 wel weer geëxperimenteerd met de inzet van de coloradokever-klapper, ook ter voorbereiding van 2024 waarin het insecticidegebruik nog verder moet worden teruggebracht, maar vooralsnog blijkt de effectiviteit hiervan nog tegen te vallen. Dit heeft deels met de nog niet lokale beschikbaarheid van de machine te maken waardoor de eerste inzet eigenlijk te laat plaats vindt, maar voor de komende jaren zal dit nog wel de nodige aandacht vragen om het insecticidegebruik helemaal te kunnen hebben teruggebracht.

*Tabel 5: Areaalverdeling in het gerealiseerde insecticidegebruik in de gewassen met geïntegreerde plaagbeheersing; aardappelen en suikerbieten.*

| <b>Insecticidegebruik</b> |             | <b>2023</b>  |            | <b>2022</b>  |            | <b>2021</b>  |            |
|---------------------------|-------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| Aardappelen               | geen        | 17 ha        | 60%        | 26 ha        | 91%        | 15 ha        | 55%        |
|                           | wel         | 11 ha        | 40%        | 3 ha         | 9%         | 12 ha        | 45%        |
| Suikerbieten              | geen        | 11 ha        | 100%       | -            | 0%         | 13 ha        | 100%       |
|                           | wel         | -            | 0%         | 16 ha        | 100%       | -            | 0%         |
| <b>Totaal</b>             | <b>geen</b> | <b>28 ha</b> | <b>71%</b> | <b>26 ha</b> | <b>58%</b> | <b>27 ha</b> | <b>69%</b> |
|                           | <b>wel</b>  | <b>11 ha</b> | <b>29%</b> | <b>19 ha</b> | <b>42%</b> | <b>12 ha</b> | <b>31%</b> |

In tabel 6 is uiteindelijk te zien op welk deel van het areaal in 2023 insecticiden zijn gebruikt. Op 94% van het areaal is in 2023 dus geen enkel insecticide gebruikt, terwijl op 6% hier wel sprake van was. In de meeste gevallen gaat dit om één toepassing met een middel dat selectief is op het waargenomen schade insect en zo veel mogelijk bestuivers en nuttige insecten spaart.

*Tabel 6: Areaalverdeling in het Buitenland van Rhoon in relatie tot het gerealiseerde insecticidegebruik.*

|                          | <b>2023</b> |     | <b>2022</b> |     | <b>2021</b> |     |
|--------------------------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
| <b>Geen insecticiden</b> | 421         | 94% | 414         | 92% | 406         | 93% |
| <b>Wel insecticiden</b>  | 28          | 6%  | 37          | 8%  | 31          | 7%  |
| <b>Totaal</b>            | <b>449</b>  |     | <b>451</b>  |     | <b>437</b>  |     |

Het gebruik van de herbiciden en fungiciden wordt sinds drie jaar gemonitord. Er wordt bijgehouden welke middelen worden ingezet en welke middelen er in welke mate belastend zijn. Voor de meest belastende middelen, wordt gezocht naar alternatieven. Dat ligt soms niet eens aan het middel, maar ook aan het moment waarop het middel ingezet wordt. Zo is er in het najaar bijvoorbeeld een hogere belasting, dan in het teeltseizoen. De

afgelopen paar jaar hebben we wel een lichte daling gezien in de milieubelasting (zie ook paragraaf 5.2), maar dit zal nog wel verder moeten worden verminderd. In de komende jaren zal daarom, naast de grote opgave van het minimaliseren van het insecticiden-gebruik meer begeleiding worden gegeven aan het minimaliseren van de milieu-impact van herbiciden en fungiciden.

### **2.3 Een verhoogde afzet in de eigen regio**

Een van de doelstelling betreft een significante toename van de afzet in herkenbare en korte ketens. Deze doelstelling is minder gemakkelijk te kwantificeren dan de voorgaande twee doelstellingen. Bij benadering kan gesteld worden dat voor de aanvang van het gebiedsproces de opbrengst van 5-10ha, 1-2% van gebied, nagenoeg volledig in de korte keten werd afgezet. Dit betreft vollegrondsgroenteteelt voor de markt, en wat fruitteelt en asperges voor de huisverkoop.

In 2023 is de opbrengst van 5% van het areaal afgezet in een herkenbare korte keten. Dit betreft direct verkoop op de Buytenhof of aan huis op de andere bedrijven, verkoop op de oogstmarkt of aan Rechtstreekx, en directe afzet aan bakkers en brouwers in de regio Rotterdam. 20% van het areaal is in een korte kringloop afgezet als voedergewassen naar veehouders in ruil voor vaste mest of als basis voor compostering.

### **2.4 Een goed verdienenmodel voor de boer**

Een belangrijke doelstelling op het gebied van landbouw dat agrarische ondernemers een (goed) inkomen moeten kunnen verdienen. Dat betekent dat grondlasten, opbrengend vermogen van producten en aanvullende beheervergoedingen in het gebied dusdanig zijn dat agrarische ondernemers bij vakkundig en creatief ondernemerschap een goed bedrijfsresultaat kunnen halen, dat in verhouding staat tot de arbeid en het kapitaal die erin wordt gestoken. Deze economische randvoorwaarden moeten zo worden ingericht dat goed ondernemerschap, dat bijdraagt aan het halen van de doelen op het gebied van natuurwaarden, recreatie en regionale afzet, zich vertaalt in ruimere marges voor de desbetreffende ondernemer. Om dit te behalen wordt een passende pacht prijs voor productiegrond en passende beheervergoedingen van natuurelementen voor het gebied bepaald. De berekeningen hiertoe zijn terug te vinden in hoofdstuk 3. Daarnaast is er in 2023 gestart met een project om te inventariseren welke rol de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw kan spelen in het verwaarden van ecosysteemdiensten in het gebied. De resultaten van dit project zijn in een aparte rapportage gepubliceerd (zie Heupink et al., 2025).

### 3 Saldoberekening natuurinclusieve landbouw

Natuurinclusieve landbouw vergt een verregaande omslag in de bedrijfsvoering. Deze omslag zal ook zijn uitwerking hebben op het economische resultaat van het bedrijf. Een doorrekening van de bedrijfseconomische rentabiliteit van natuurinclusieve landbouw in het Buitjenland van Rhooen is van belang om deze omslag goed in kaart te brengen.

#### 3.1 Werkwijze

De bedrijfseconomische rentabiliteit van de natuurinclusieve landbouw zoals beschreven in het Streefbeeld wordt berekend met behulp van saldoberekeningen van de akkerbouwmatige teelten die anno 2023 zijn uitgevoerd. Op de vier bedrijven in het gebied zijn daartoe gegevens omtrent de opbrengst, teeltkosten en uitgevoerde bewerkingen in deze teelten opgevraagd. Met behulp van de Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt (KWIN AGV), regionale loonwerktarieven en ervaringen van de betrokken telers zijn de kosten voor de bewerkingen in beeld gebracht. Daarnaast is aan de hand van taaktijden uit de KWIN AGV, of zo nodig specifieke taaktijden als door de telers aangegeven, de gedane arbeid op geldwaarde geschat door te rekenen met een uurtarief voor de agrariër van €36. Op deze manier is per teelt een saldo opgesteld.

Per gewastype is een gemiddeld saldo berekend aan de hand van deze bedrijfsspecifieke saldoberekeningen. Vanuit dit gemiddelde saldo per teelt is toegewerkt naar een saldo per categorie rooi-/hakvruchten, niet-bloeiende maaivruchten en bloeiende maaivruchten. Hierbij draagt ieder gewas bij aan het saldo van de categorie waaraan deze toebehoort, evenredig aan het aantal hectares waarop dit gewas in 2023 aanwezig was in het gebied. Vanuit deze saldi per categorie is berekend welk bedrijfssaldo haalbaar is onder drie van de vier in het Streefbeeld benoemde scenario's:

- 1) Een 'traditioneel' akkerbouwplan met 60% rooi-/hakvruchten en 40% maaivruchten
- 2) Een geëxtensieerd akkerbouwplan met 33% rooi-/hakvruchten en 66% maaivruchten (granen)
- 3) Een geëxtensieerd akkerbouwplan met 33% rooi-/hakvruchten, 33% niet-bloeiende maaivruchten en 33% bloeiende maaivruchten

Van het vierde scenario, een natuurinclusief akkerbouwplan met 33% rooi-/hakvruchten, 33% niet-bloeiende maaivruchten en 33% bloeiende maaivruchten en 40% natuurmaatregelen, is geen berekening gemaakt omdat hiervoor de administratie van de werkzaamheden en kosten in de natuurmaatregelen onvoldoende is.

In de scenario's is het streven tot een geïntegreerde gewasbescherming al indirect meegenomen, omdat in 2023 alle bedrijven waarop de berekeningen gebaseerd zijn al volgens dit principe werkten.

### 3.2 Resultaten en discussie

Allereerst is van alle typen teelten een gemiddeld saldo opgesteld gebaseerd op de saldi op de verschillende bedrijven per teelt, naar rato van het oppervlak van de betreffende teelt. Een samenvatting van de saldi per teelt en teeltcategorie zijn te vinden in tabel 7.

De inkomsten uit hakvruchten zijn iets gestegen ten opzichte van 2022, terwijl kosten redelijk gelijk zijn gebleven. De prijzen voor spruiten zijn in 2023 weer een stuk hoger na de dip in 2022, wat heeft geresulteerd in bijna een verdubbeling van de inkomsten. Vooral door veel eigen mechanisatie en arbeid in dit gewas is het saldo nog steeds negatief. Suikerbieten laten door een goede suikerprijs en relatief lage kosten een mooi saldo na. De aardappelen, het belangrijkste gewas in het gebied, hebben door een hogere kiloprijs een beter saldo dan voorgaand jaar. Gemiddeld is het saldo beheer van de hakvruchten € 3514,-.

De inkomsten uit de graangewassen liggen een stuk lager en zijn ook gedaald ten opzichte van 2022. Dit heeft zowel met lagere opbrengsten als met lagere marktprijzen te maken. Tarwe en gerst combineren een matige opbrengsten met een lagere kiloprijs dan in 2022. Spelt is door de afzet in de korte keten met een redelijk hoge kiloprijs het meest lucratieve graan. Netto leveren de granen een licht positief saldo van € 163 op. In 2023 is een groot areaal met granen geteeld in vergelijking met eerdere jaren, en relatief minder bloeiende gewassen. Dit heeft ermee te maken dat in het najaar veel gronden vrijgemaakt moesten zijn voor de aanleg van de natuurvriendelijke oevers, en granen over het algemeen vroeger geoogst kunnen worden.

De inkomsten uit bloeiende maaigewassen overtreffen die van de granen en zijn ook gestegen ten opzichte van het voorgaande jaar. Dit heeft vooral te maken met het achterwege blijven van volledige misoogsten door bepaalde in het verleden risicovol gebleken gewassen als lupine, veldboon en teunisbloem niet te telen. Het grootste areaal aan bloeiende maaigewassen bestaat uit vlas, luzerne en rode klaver met allen een saldo dat ruim boven dat van de granen zit. Dit zijn dan ook de gewassen die de afgelopen jaren een redelijke oogst en saldo hebben geleverd en in areaal zijn gegroeid, terwijl andere bloeiende maaivruchten in oogst en saldo achterblijven. Er is in 2023 weinig geëxperimenteerd met bloeiende maaigewassen, onder andere doordat de agrariërs hun bouwplan grotendeels opgevuld hebben met granen in verband met het vroegtijdig ruimen van de percelen waar de natuurvriendelijke oevers aangelegd moesten worden.

Tabel 7: Inkomsten, kosten en resulterend saldo beheer van alle teelten uitgevoerd in 2023 in het Buitenland van Rhoon.

|                           | Kosten      |             |             |              |              |          |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|----------|
|                           | loonwerk en |             |             |              |              |          |
|                           |             |             | inge huurde | Kosten eigen | Kosten eigen | Saldo    |
|                           | Inkomsten   | Teeltkosten | arbeid      | mechanisatie | arbeid       | beheer   |
| Hakvruchten               | €/ha        | €/ha        | €/ha        | €/ha         | €/ha         | €/ha     |
| Spruiten (3.7ha)          | € 15.105    | -€ 5.747    | -€ 2.442    | -€ 3.548     | -€ 4.695     | -€ 1.327 |
| Zaaiuien (4.4ha)          | € 10.333    | -€ 4.714    | -€ 56       | -€ 2.562     | -€ 660       | € 2.341  |
| Consumptie                |             |             |             |              |              |          |
| aardappelen (28.9ha)      | € 12.020    | -€ 3.172    | -€ 644      | -€ 3.009     | -€ 575       | € 4.619  |
| Suikerbieten (8.5ha)      | € 5.912     | -€ 608      | -€ 473      | -€ 554       | -€ 309       | € 3.969  |
| Voederbieten (3.2ha)      | € 2.228     | -€ 857      | -€ 427      | -€ 578       | -€ 283       | € 83     |
| Pompoen (0.8ha)           | € 11.082    | -€ 4.602    | -€ 1.748    | -€ 1.410     | -€ 1.806     | € 1.517  |
| Gemiddeld (50ha)          | € 10.408    | -€ 2.936    | -€ 703      | -€ 2.405     | -€ 850       | € 3.514  |
| Granen                    |             |             |             |              |              |          |
| Wintertarwe (43.7ha)      | € 1.975     | -€ 609      | -€ 166      | -€ 510       | -€ 224       | € 467    |
| Zomertarwe (4.0ha)        | € 999       | -€ 180      | -€ 175      | -€ 223       | -€ 81        | € 341    |
| Wintergerst (12.6ha)      | € 941       | -€ 576      | -€ 95       | -€ 600       | -€ 278       | -€ 607   |
| Zomergerst (24.4ha)       | € 411       | -€ 406      | -€ 15       | -€ 536       | -€ 226       | -€ 771   |
| Spelt (5.4ha)             | € 2.349     | -€ 483      | -€ 70       | -€ 408       | -€ 172       | € 1.217  |
| Graszaad (13.8ha)         | € 2.250     | -€ 292      | -€ 422      | -€ 297       | -€ 148       | € 1.091  |
| Gemiddeld (104ha)         | € 1.501     | -€ 492      | -€ 151      | -€ 482       | -€ 213       | € 163    |
| Bloeiende<br>maaivruchten |             |             |             |              |              |          |
| Bruine bonen (3.2ha)      | € 1.598     | -€ 934      | -€ 250      | -€ 1.103     | -€ 470       | -€ 1.158 |
| Vlas, totaal (18.8ha)     | € 5.589     | -€ 954      | -€ 2.076    | -€ 597       | -€ 243       | € 1.719  |
| Kapucijners (1.0ha)       | € 0         | -€ 386      | -€ 175      | -€ 322       | -€ 159       | -€ 1.042 |
| Huttentut (1.7ha)         | € 2.500     | -€ 20       | -€ 413      | -€ 409       | -€ 155       | € 1.503  |
| Eth. mosterd (4.1ha)      | € 2.786     | -€ 581      | € 0         | -€ 548       | -€ 257       | € 1.400  |
| Luzerne (11.2ha)          | € 2.940     | € 0         | -€ 700      | -€ 137       | -€ 107       | € 1.996  |
| Grasklaver (18.5ha)       | € 2.610     | -€ 28       | -€ 1.026    | -€ 135       | -€ 93        | € 1.329  |
| Gemiddeld (59ha)          | € 3.537     | -€ 414      | -€ 1.153    | -€ 377       | -€ 179       | € 1.414  |

In eerdere landbouwmonitoringsrapportages (2020 – 2022) hebben we naast saldoberekeningen van de productieve gewassen ook berekeningen van de natuurmaatregelen weergegeven. We kiezen er echter voor om dat vanaf 2023 niet meer

te doen. Enerzijds omdat het lastig is de administratie van de maatregelen goed bij te houden voor de agrariërs, en anderzijds omdat is besloten dat de natuurmaatregelen een aanvullende beheervergoeding gaan krijgen buiten de pacht om. Het is daarom niet nodig deze mee te nemen in de saldoberekeningen, aangezien voor natuurmaatregelen adequate beheervergoedingen vanuit het SNL en ANLb bekend zijn.

Vanuit de gemiddelde saldi per categorie (hakvruchten, granen, bloeiende maaivruchten) is een saldoberekening gemaakt voor drie scenario's: *traditioneel met 60% hakvruchten en 40% maaivruchten (granen)*, *geëxtensiveerd met 66% granen*, en *bloeiend extensief met 33% hakvruchten, 33% granen en 33% bloeiende maaivruchten*. Ter referentie hebben we de berekening ook uitgevoerd op basis van Agrimatie, wat het gemiddelde van de Nederlandse akkerbouw weergeeft. In tabel 8 zijn deze berekeningen uitgewerkt.

De gewasinkomsten en het uiteindelijke saldo beheer zijn het hoogste in het traditionele bouwplan. In eerdere jaren kwamen deze cijfers goed overeen met de gemiddelde cijfers van Agrimatie (zie tabel 9), wat aangeeft dat in Rhoon bij een traditioneel bouwplan een vergelijkbaar saldo gehaald wordt met de rest van Nederland. In 2023 zien we echter dat voornamelijk de gewasinkomsten, en daarmee ook het saldo beheer, in het traditionele scenario ruimschoots hoger zijn dan de gemiddelde Nederlandse cijfers uit Agrimatie. Dit komt voornamelijk doordat er in Rhoon relatief meer aardappelen geteeld worden ten opzichte van suikerbieten, en vooral de aardappelen in 2023 een goed saldo hadden.

Opvallend is ook dat zowel het extensieve, maar vooral het extensief bloeiende scenario in 2023 een vergelijkbaar saldo beheer halen als gemiddeld in de Nederlandse akkerbouw in dat jaar. Dit terwijl we in eerdere jaren zagen dat deze extensivering het saldo per hectare een stuk lager uit deed komen. Vooral de inkomsten uit de aardappelen en geslaagde bloeiende teelten als vlas, luzerne en grasklaver bepalen dit beeld. Deze resultaten laten zien dat, hoewel een intensiever bouwplan op de korte termijn rendabel is, ook de inpassing van meer (bloeiende) maaigewassen het een goed saldo beheer kan leiden.

Tabel 8: Inkomsten, kosten en saldo beheer per hectare van verschillende landbouwscenario's.

|                     | Gewas          | Teelt-   | Loonwerk- | Saldo eigen    | Kosten eigen | Kosten       | Saldo          |
|---------------------|----------------|----------|-----------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|                     | inkomsten      | kosten   | kosten    | mechanisatie   | mechanisatie | eigen arbeid | beheer         |
|                     | €/ha           | €/ha     | €/ha      | €/ha           | €/ha         | €/ha         | €/ha           |
| <b>Agrimatie</b>    | <b>€ 5.880</b> | -€ 1.526 | -€ 466    | <b>€ 3.888</b> | -€ 1.726     | -€ 595       | <b>€ 1.567</b> |
| <b>Traditioneel</b> | <b>€ 6.868</b> | -€ 1.961 | -€ 478    | <b>€ 4.430</b> | -€ 1.636     | -€ 595       | <b>€ 2.199</b> |
| <b>Extensief</b>    | <b>€ 4.506</b> | -€ 1.310 | -€ 332    | <b>€ 2.864</b> | -€ 1.122     | -€ 425       | <b>€ 1.317</b> |
| <b>Bloeiend</b>     | <b>€ 5.163</b> | -€ 1.281 | -€ 666    | <b>€ 3.216</b> | -€ 1.087     | -€ 413       | <b>€ 1.715</b> |

De fluctuaties in marktprijzen en opbrengsten in de akkerbouw zijn de laatste jaren echter groot geweest, onder andere door Corona waarbij de aardappelprijs instortte en de Oekraïne oorlog met hoge prijzen voor onder andere granen en kunstmest. Tabel 9 laat het saldo pacht na reservering; dat is het saldo beheer waarbij vaste laten, kosten voor langdurige bodemkwaliteitsverbetering, inkomsten uit het GLB en een reservering van 20% voor vermogensopbouw van de agrariër meegerekend zijn; voor de afgelopen 4 jaar zien. De grote fluctuaties in deze tabel laten zien dat het nog niet mogelijk is om na vier jaar uitspraken te doen over een geschikte pachtprijs voor het Buitenland, maar dat hier minstens een zevenjarige gemiddelde voor nodig is. Pas dan kunnen we goed onderbouwde uitspraken doen hoe het saldo beheer van de teelten in het Buitenland van Rhoon relateert aan een mogelijke pachtprijs voor de productieve gronden in het gebied.

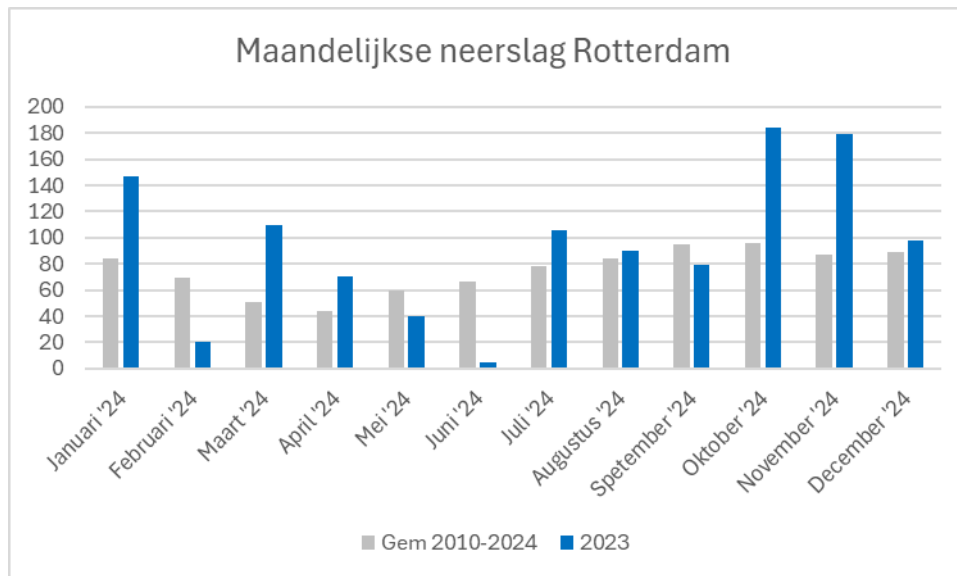
Tabel 9: Berekende saldo wat beschikbaar is voor het betalen van pacht op basis van het opbrengend vermogen in verschillende landbouwscenario's van 2020 – 2023.

| <b>Saldo pacht na reservering</b> | 2020  | 2021    | 2022    | 2023    |
|-----------------------------------|-------|---------|---------|---------|
| Agrimatie                         | € 171 | € 1.082 | € 1.823 | € 1.264 |
| Traditioneel                      | € 212 | € 968   | € 1.634 | € 1.688 |
| Extensief                         | € 136 | € 811   | € 1.113 | € 852   |
| Bloeiend                          | -€ 13 | € 869   | € 983   | € 1.185 |

## 4 Praktische ervaringen

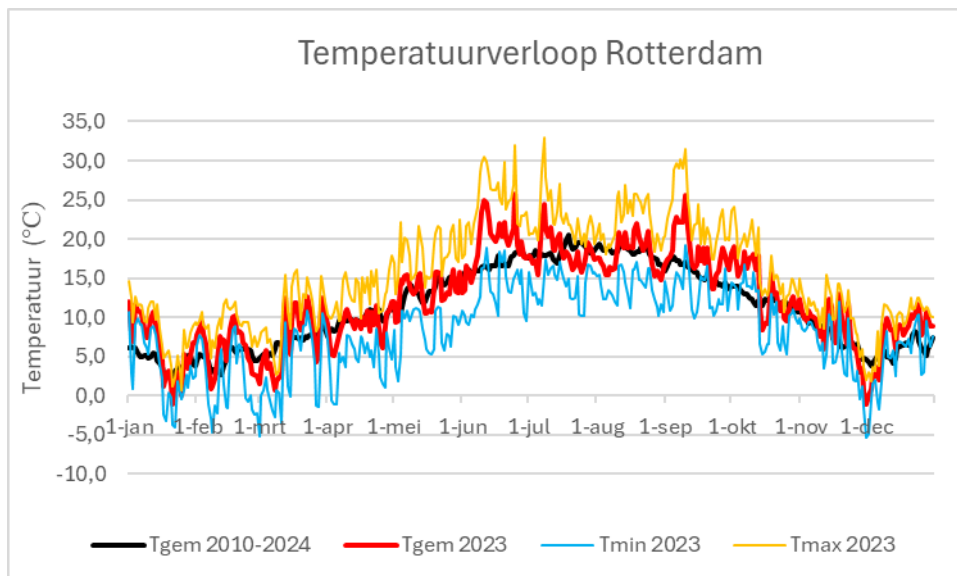
### 4.1 De weersomstandigheden in het teeltseizoen 2023

Na een natte en relatief warme start van het jaar in januari, volgde een erg droge maand februari. Begin maart begon het echter weer veel te regenen en daar de meeste gewassen juist in die maand worden gezaaid begon het zaaiseizoen op veel plekken vrij moeizaam. Ook in april bleef er vrij veel regen vallen wat ervoor zorgde dat het niet eenvoudig was om een goed moment van zaaien te vinden voor veel gewassen.



Figuur 2: Maandelijkse neerslag in Rotterdam in het teeltseizoen 2023 (Bron: KNMI)

Dit natte voorjaar werd vanaf de helft van mei echter gevolgd door een lange droge en warme periode tot eind juni. Hierdoor ontstond voor meerdere gewassen de noodzaak tot beregenen omdat ook de temperaturen vrij hoog waren in juni en de gewasverdamping daardoor ook hoog was. Eind juli, begin augustus sloeg het weer echter weer om en was er veel regenval waardoor het passen en meten was om een goed oogstmoment te bepalen. Al met al was 2023 daarom een uitdagend teeltseizoen waarbij de weerextremen elkaar leken op te volgen.



Figuur 3: Verloop van de gemiddelde dagtemperatuur vergeleken met de gemiddelde temperaturen uit de periode 2010-2024 en de minimum en maximum dagtemperaturen in Rotterdam in 2024 (Bron: KNMI)

#### 4.2 Ontwikkelingen en ervaringen met de bloeiende maaigewassen

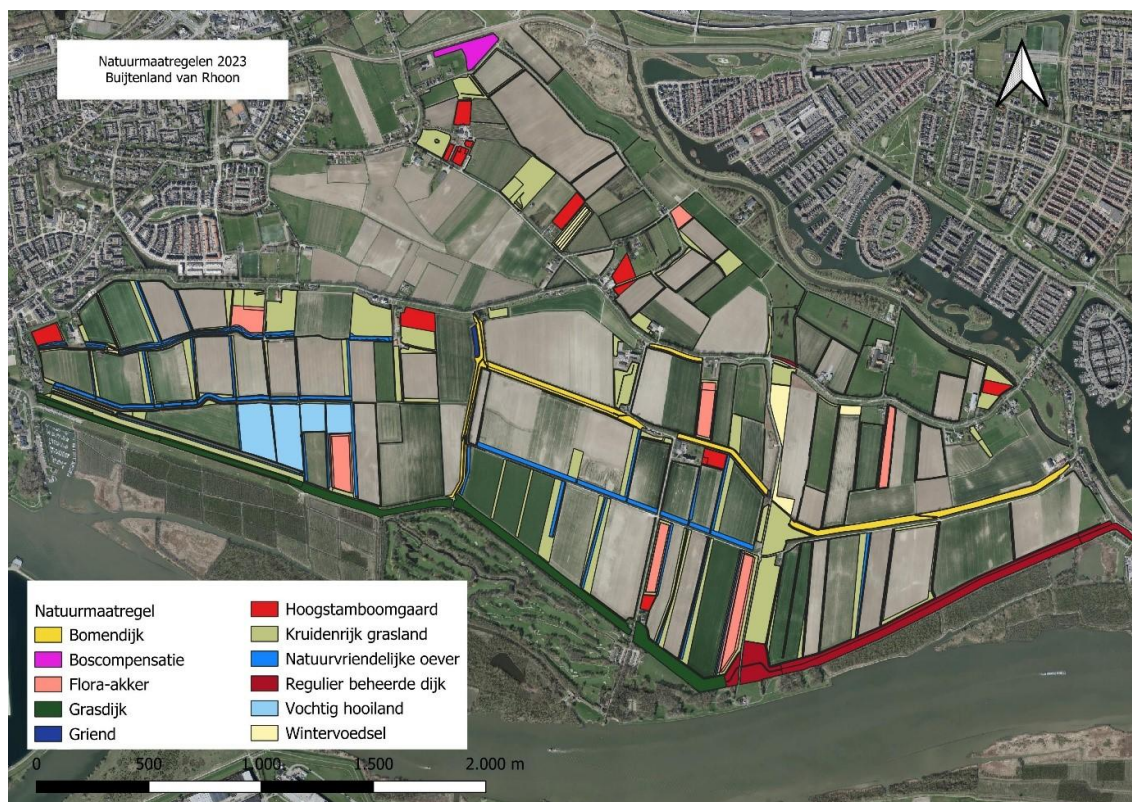
In 2023 is qua bloeiende maaigewassen grotendeels hetzelfde beeld terug te zien dat zich in 2022 ook al aftekende. Luzerne, grasklaver en vlas vertegenwoordigen het grootste deel van het areaal aan bloeiende maaigewassen, met een bescheiden areaal aan bruine bonen, Ethiopische mosterd en huttentut. De grote afwezig was echter winterkoolzaad, als gevolg van een combinatie aan factoren. Enkele percelen waar winterkoolzaad had gepast in het bouwplan, waren eind 2022 niet op tijd beschikbaar om ingezaaid te kunnen worden met winterkoolzaad (als gevolg van de graafwerkzaamheden). Daarnaast trad het natte najaar erg vroeg in waardoor de kans om dit gewas alsnog ingezaaid te krijgen er ook niet kwam. Hoewel granen bij een mislukte herfst-inzaai altijd nog een zomergraan als alternatief hebben is dit bij koolzaad eigenlijk nauwelijks het geval. Zomerkoolzaad bestaat wel, maar de opbrengsten zijn zo laag in vergelijking met winterkoolzaad dat het economisch niet uit kan om het niet ingezaaide areaal van winterkoolzaad alsnog met zomerkoolzaad in te zaaien. Het gewas dat de laatste jaren toch al snel 10 ha vertegenwoordigde, ontbrak dus in 2023. Daar het aantal nog enigszins rendabele teelten van bloeiende maaigewassen de laatste jaren zich al beperkte tot drie hoofdgewassen en enkele kleine gewassen ter aanvulling, laat wel zien hoe moeilijk het is om deze gewassen echt weer een rol te laten spelen in de akkerbouwvruchtwisseling in het bouwplan van het Buijtenland van Rhoon. Meer informatie over de bloeiende maaigewassen is te vinden in bijlage 3.

**Tabel 10 - Ontwikkeling arealen bloeiende maaigewassen in het Buitenland van Rhoon in hectares gemeten maat**

| <b>Bloeiende maaigewassen</b> | <b>2023</b> | <b>2022</b>    | <b>2021</b> | <b>2020</b> | <b>2019</b> | <b>2018</b> | <b>2017</b> |
|-------------------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Luzerne/grasklaver            | 35          | 35             | 16          | 4           | 3           | 3           | 0           |
| Zomerveldboon                 | -           | 3              | 3           | 3           | 5           | 10          | -           |
| Winterveldboon                | -           | -              | -           | -           | 6           | -           | -           |
| Witte lupine                  | -           | 1              | -           | -           | 1           | -           | -           |
| Sojabonen                     | -           | -              | -           | -           | 3           | 4           | -           |
| Droge erwten                  | 1           | -              | -           | -           | -           | 8           | -           |
| Bruine/kidney bonen           | 3           | 4              | 12          | 6           | -           | -           | -           |
| Winterkoolzaad                | -           | 19             | 12          | 8           | 6           | 17          | -           |
| Blauw maanzaad                | -           | -              | -           | -           | 4           | 5           | -           |
| Vlas                          | 19          | 17             | 28          | 19          | -           | -           | -           |
| Teunisbloem                   | -           | (6)            | 4           | 6           | -           | -           | -           |
| Ethiopische mosterd           | 4           | 6              | 7           | -           | -           | -           | -           |
| Huttentut                     | 2           | 2              | 2           | -           | -           | -           | -           |
| Zonnebloem                    | 0,1         | -              | -           | 0,2         | 0,4         | 0,3         | -           |
| Zonnekroon (silphie)          | 0,9         | -              | -           | -           | -           | -           | -           |
| Graan met akkerkruiden        | -           | -              | 0,3         | -           | 2,0         | 0,7         | -           |
|                               | <b>65</b>   | <b>85 (92)</b> | <b>84</b>   | <b>46</b>   | <b>30</b>   | <b>48</b>   | <b>0</b>    |

### 4.3 Ontwikkelingen en ervaringen met de natuurmaatregelen

In het jaar 2023 is voornamelijk ingezet op het uitbreiden van het areaal natuurmaatregelen in de open polders; de Zegenpolder en Portlandpolders. De voornaamste natuurmaatregelen hier betreffen de laagblijvende kruidenrijke graslanden en natuurvriendelijke oevers. Figuur 3 geeft de situatie gedurende het teeltseizoen van 2023 weer. Tabel 11 geeft de areaalontwikkeling sinds 2019 ten opzichte van het Streefbeeld weer, met voor 2023 tussen haakjes ook het natuurareaal wat aan het einde van het jaar is gerealiseerd (aanleg in het najaar van 2023). Meer informatie over de natuurmaatregelen is te vinden in bijlage 4.



Figuur 3: Locatie van de verschillende typen natuurmaatregelen in het Buitenland van Rhoon gedurende het teeltseizoen 2023.

Tabel 11: Arealen van natuurmaatregelen in het Buitenland van Rhoon sinds 2019 ten opzichte van het Streefbeeld. Peildatum is in het teeltseizoen. In 2023 staat tussen haakjes het aan het einde van het jaar gerealiseerde areaal.

| Vaste natuurmaatregelen               | Streefbeeld           | Gerealiseerd<br>2023 | 2022          | 2021          | 2020          | 2019          |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Natuurvriendelijke oevers</b>      | <b>16</b>             | 6,9 (11,9)           | 6,5           | 6,5           | 4,5           | 0             |
| <b>Natuurvriendelijke watergangen</b> |                       | 21                   | 21            | 21            | 18            | 12            |
| <b>Hoogstamboomgaarden</b>            | <b>10<sup>2</sup></b> | 7,1 (9,3)            | 4,9           | 4,9           | 1,4           | 1,4           |
| <b>Heggen en Elzenhagen</b>           | <b>27 (km)</b>        | 4,7 km<br>(7,2 km)   | 4,7           | 4,7           | 2,4           | 2,4           |
| <b>Boscompensatie</b>                 |                       | 1,7                  | 1,7           |               |               |               |
| <b>Nat schraalland</b>                | <b>9,5</b>            | 9,8                  | 9,8           | 9,8           | 9,8           | -             |
| <b>Griend</b>                         | <b>min. 1,5</b>       | 0,3                  | 0,3           | 0,3           | 0,3           | -             |
| <b>Zuiverend rietmoeras</b>           | <b>2</b>              |                      | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>(Bomen)dijken</b>                  | <b>31</b>             | 23,4                 | 22            | 22            | 22            | 18            |
| <b>Flora-akker</b>                    | <b>25-30</b>          | 8,8 (13)             | 13            | 12            | 9             | 8             |
| <b>Wintervoedsel</b>                  | <b>20-25</b>          | 6                    | 6             | 5             | 8             | 6             |
| <b>Flexibele natuurmaatregelen</b>    | <b>Totaal 69 ha</b>   |                      |               |               |               |               |
| <b>Akkerrand</b>                      |                       | 16                   | 13            | 15            | 12            | 6             |
| <b>Vogelakker</b>                     |                       | 0                    | 5             | 6             | 15            | 14            |
| <b>Kruidenrijk grasland</b>           | <b>3,65</b>           | 43                   | 37            | 39            | 44            | 38            |
| <b>Natuurbraak</b>                    |                       |                      | 3             | 3             | -             | 1             |
| <b>Struweel</b>                       |                       | 1,8                  | 0,1           | 0,8           | 0,6           | 0,6           |
| <b>Totaal</b>                         | <b>228</b>            | <b>136 (157) ha</b>  | <b>142 ha</b> | <b>142 ha</b> | <b>146 ha</b> | <b>106 ha</b> |
|                                       |                       | <b>59% (69%)</b>     | <b>62%</b>    | <b>62%</b>    | <b>64%</b>    | <b>47%</b>    |

## 5 Kritische prestatie indicatoren voor de natuurinclusieve akkerbouw

### 5.1 Werkwijze

Om een beeld te krijgen van de voortgang van de bedrijven op het gebied van natuur-inclusieve landbouw en het behalen van de doelen uit het Streefbeeld hebben we de focus gelegd op het berekenen van de KPI's uit tabel 12. Uitzonderingen hierop zijn de KPI Waterbalans en Carbon Footprint, aangezien deze nog niet ver genoeg zijn uitgewerkt om in de praktijk mee te werken.

Tabel 11: KPI's en berekeningswijzen binnen de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw aan de hand van de opgaven en kansen voor de akkerbouwsector om biodiversiteit te bevorderen (naar van Doorn et al., 2021a en Ambrosius et al., 2023)

| Opgave                                                                                      | Kans                                                                           | KPI                                                                | Berekeningswijze                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Duurzaam bodembeheer</b>                                                                 | Bodem vriendelijk bouwplan                                                     | Aandeel rustgewassen in rotatie                                    | Het aandeel (ha) rustgewassen als percentage van het totaal aantal ha productiegrond in de rotatie van een bedrijf, zoals geregistreerd in de gecombineerde opgave, per kalenderjaar.        |
| <b>Bodem kwaliteit/ gezonde bodem</b>                                                       | Op peil houden organische stofgehalte                                          | Organische stofbalans                                              | De jaarlijkse aanvoer van effectieve organische stof (EOS) via gewasresten, organische meststoffen, bodemverbeters en groenbemesters minus de afbraak van organische stof per kalenderjaar.  |
|                                                                                             | Bodembedekking buiten de hoofdteelt (stoppel, groenbemesters, vanggewas)       | Percentage bodembedekking                                          | Het aandeel van het land met bodembedekking (afwezigheid van zwarte braak), als percentage van het totaal aantal ha in het bouwplan van een bedrijf per kalenderjaar                         |
| <b>Divers akkerland (productief oppervlak)</b>                                              | Gewasdiversiteit op bedrijfsniveau (in type, tijd en ruimte)                   | Diversiteit in gewassoorten & Diversiteit in ruimtelijke verdeling | Shannon diversiteitsindex, gerelateerd aan het aantal gewassen en hun oppervlakte in het bouwplan per kalenderjaar, en Edge Density, meter perceelrand in het bouwplan gemiddeld per hectare |
| <b>Voldoende en voldoende verbonden semi-natuurlijk habitat (niet-productief oppervlak)</b> | Aanleg en beheer van een netwerk van landschaps- en semi-natuurlijke elementen | Aandeel natuur- en landschapsbeheer                                | Percentage oppervlak met natuur- en landschapsbeheer van het totale bedrijfsoppervlak in hectare                                                                                             |
| <b>Specifieke soorten bescherming</b>                                                       | Maatregelen treffen voor specifieke soorten                                    | Aandeel natuur- en landschapsbeheer                                | Percentage oppervlak met natuur- en landschapsbeheer van het totale bedrijfsoppervlak in hectare                                                                                             |
| <b>Minimale nutriëntenemissies naar grond, water en lucht</b>                               | Minimalisering van verliezen nutriënten in de bemesting                        | Stikstofbedrijfsoverschot                                          | Aanvoer van stikstof via bemesting minus de afvoer van stikstof via het geoogste product (in kg N per ha) gecorrigeerd voor voorraadmutaties.                                                |
| <b>Minimale impact gewas-beschermings-middelen</b>                                          | Minimalisering impact chemische gewas-beschermingsmiddel en                    | Milieubelasting gewasbeschermings-middelen                         | Aantal milieubelastingspunten (MBP per ha) in het bouwplan per kalenderjaar, en belastende toepassingen boven de ecologische norm voor Waterleven, Bodemleven en Bestuivers en Bestrijders   |
| <b>Duurzaam watergebruik Afwenteling op klimaat voorkomen</b>                               | Zuinig watergebruik en slim waterbeheer                                        | Geen KPI gedefinieerd                                              |                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                             | Minimalisering CO <sub>2</sub> -uitstoot                                       | Carbon Footprint                                                   | Berekening via Cool Farm tool                                                                                                                                                                |

Bij vier bedrijven is middels een vraaggesprek en/of het opsturen of online inzien van teeltgegevens de benodigde informatie verzameld om de KPI's te berekenen. Deze vier bedrijven zijn gekozen omdat ze gezamenlijk een groot oppervlakte binnen het gebied beslaan, deze bedrijven de intentie hebben om binnen het gebied werkzaam te blijven en de bedrijven een goed beeld geven van de diversiteit aan teelten en bedrijfsvoeringen die er in het gebied te vinden zijn. Van deze vier bedrijven is een gewogen gemiddelde naar rato van bouwplan/bedrijfsoppervlakte genomen om het de score op de KPI's voor het gebied te komen.

De berekeningen voor de KPI's zijn grotendeels zoals beschreven in van Doorn et al. (2022), Ambrosius et al. (2023) en van Doorn et al. (2023). Een uitgebreide beschrijving van de berekeningswijze en motivering achter de referentie- en streefwaarden per KPI is te vinden in Bijlage 1 en 2.

## 5.2 Resultaten en discussie

In tabel 13 zijn de gemiddelde resultaten van de vier bedrijven in het Buitenland van Rhon weergegeven sinds 2018. De KPI's die inzicht geven in de invulling van het bouwplan en landschapsindeling hebben allen een goede score in 2023. Wel is een daling in het aandeel bloeiende gewassen en de gewasdiversiteit te zien ten opzichte van voorgaande jaren. De daling in het aandeel bloeiende gewassen heeft te maken met de slechte opkomst van winterkoolzaad. Op deze percelen is in het voorjaar 2023 een ander gewas ingezaaid, welk geen bloeiende maaivucht betrof. De diversiteit aan gewassen is voornamelijk gedaald doordat er meer duidelijkheid is welke gewassen wel, en welke geen plek krijgen in het gebied. Dit is gebaseerd op experimenteren en leren in de voorgaande jaren. Hierbij zijn enkele gewassen, als blauwmaanzaad, veldboon en teunisbloem afgevallen door slechte resultaten in eerdere jaren.

Op de KPI's die meer relateren aan teeltmanagement is een wisselend beeld te zien. Duidelijk is dat er door de jaren heen steeds meer geïnvesteerd wordt in bodemkwaliteit en de opbouw van bodem-organische stof, onder andere met de aanvoer van organische meststoffen. Doordat er echter niet navenant minder kunstmest wordt gebruikt, leidt dit wel tot hoge stikstofbedrijfsoverschotten. Op het gebied van milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen zijn in 2023 duidelijk stappen gezet ten opzichte van de voorgaande jaren. Vooral de milieudruk op grondwater, voornamelijk veroorzaakt door middelen gebruikt voor het terugdringen van de disteldruk, blijft echter (te) hoog. Ook worden er nog (te) veel middelen gebruikt met een negatief effect op bestuivers en natuurlijke bestrijders, ondanks dat het hier geen insecticiden betreft. Het aandeel bodembedekking en gereduceerde grondbewerking is redelijk, maar nog niet op de streefwaarde. De zware kleigrond maakt het lastig groenbemesters winter over te laten staan en in het voorjaar in te werken. Daarnaast is gereduceerde grondbewerking met een

spitmachine of ecoploeg vaak niet afdoende op deze gronden, zeker niet zonder het gebruik van chemische middelen.

|                                           |                                                         |                                                      |                      |       |       |       |       |       |                         |                     |                    |                         |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
|                                           |                                                         |                                                      | Buitenland van Rhoon |       |       |       |       |       |                         |                     |                    |                         |
|                                           |                                                         |                                                      | 2018                 | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |                         |                     |                    |                         |
|                                           |                                                         | <b>Bouwplan (ha)</b>                                 | 75.2                 | 103.5 | 133.8 | 211.6 | 209.1 | 170.5 |                         |                     |                    |                         |
| <b>KPI</b>                                | <b>Definitie</b>                                        | <b>Bron</b>                                          |                      |       |       |       |       |       | <b>Referentiewaarde</b> | <b>Streefwaarde</b> | <b>Streefbeeld</b> | <b>Eenheid</b>          |
| % Rustgewassen                            | aandeel maagewas (ha) van het totale bouwplan           | Bedrijfs-administratie                               | 77                   | 60    | 56    | 77    | 73    | 70    | 39                      | 50                  | 66                 | %                       |
| % Bloeiende gewassen                      | aandeel bloeiende gewassen (ha) van het totale bouwplan | Bedrijfs-administratie                               | 58                   | 25    | 24    | 38    | 39    | 25    | 4                       | 16                  | 33                 | %                       |
| OS balans                                 | aanvoer gedeeld door afvoer EOS op bouwplanniveau       | Bedrijfs-administratie - Handboek Bodem en Bemesting | 212                  | 466   | 1727  | 1049  | 1250  | 2649  | 0                       | 1000                |                    | kg EOS/ha               |
| Stikstofbedrijfs-overschot                | aanvoer minus afvoer van N op bouwplanniveau            | Bedrijfs-administratie - kengetallen nutriënten      | 91                   | 96    | 122   | 79    | 110   | 147   | 126                     | 40                  |                    | kg N/ha                 |
| Aandeel organische stikstof               | Aandeel van de stikstof uit organische mest             | Bedrijfs-administratie - kengetallen nutriënten      | 39                   | 17    | 63    | 44    | 36    | 35    | 47                      | 100                 |                    | %                       |
| MBP Waterleven                            | Milieubelasting-punten op bouwplanniveau                | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 197                  | 342   | 106   | 480   | 81    | 119   | 780                     | 390                 |                    | MBP/ha                  |
| MBP Bodem                                 | Milieubelastings-punten op bouwplanniveau               | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 271                  | 152   | 254   | 344   | 174   | 144   | 480                     | 185                 |                    | MBP/ha                  |
| MBP Grondwater                            | Milieubelastings-punten op bouwplanniveau               | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 1175                 | 974   | 687   | 880   | 964   | 595   | 520                     | 260                 |                    | MBP/ha                  |
| Milieubelasting gewasbeschermingsmiddelen | Totaal aantal milieubelastings-punten op bouwplanniveau | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 1642                 | 1018  | 1047  | 1704  | 1219  | 858   | 1660                    | 830                 |                    | MBP/ha                  |
| Milieubelasting gewasbeschermingsmiddelen | overschrijdingen > 10 MBP/ha                            | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 6                    | 7     | 7     | 8     | 4     | 5     |                         | 0                   |                    | Overschrijdingen per ha |
| Milieubelasting gewasbeschermingsmiddelen | overschrijdingen > 100 MBP/ha                           | Bedrijfs-administratie - Milieumeetlat               | 1                    | 1     | 1     | 2     | 0     | 1     | 0                       |                     |                    | Overschrijdingen per ha |

|                                                      |                                                                            |                                               |     |     |     |     |     |     |      |      |    |                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|-----------------------|
| <b>Milieubelasting<br/>gewasbeschermingsmiddelen</b> | aantal toepassingen<br>Bestuivers en Bestrijders in<br>categorie B of C    | Bedrijfs-<br>administratie -<br>Milieumeetlat | 4   | 5   | 5   | 5   | 3   | 5   | 0    | 0    |    | Keer per ha           |
| <b>% Bodembedekking</b>                              | aantal weken<br>bodembedekking<br>bouwplanniveau                           | Bedrijfs-<br>administratie                    | 58  | 70  | 66  | 68  | 69  | 69  | 63   | 80   |    | %                     |
| <b>Gereduceerde grondbewerking</b>                   | oppervlak met<br>gereduceerde<br>grondbewerking van het<br>totale bouwplan | Bedrijfs-<br>administratie                    | 5   | 55  | 57  | 71  | 65  | 77  | 0    | 100  |    | %                     |
| <b>Natuur en Landschap</b>                           | aandeel natuur- elementen<br>van het totale bedrijf                        | SCAN-GIS                                      | 33  | 26  | 26  | 26  | 25  | 31  | 5    | 10   | 20 | %                     |
| <b>Ruimtelijke diversiteit</b>                       | meter perceelrand per<br>hectare                                           | Bedrijfs-<br>administratie                    | 822 | 472 | 589 | 613 | 608 | 450 | 200  | 400  |    | m/ha                  |
| <b>Gewasdiversiteit</b>                              | Hill Shannon index                                                         | Bedrijfs-<br>administratie                    | 6.6 | 7.4 | 8.6 | 9.0 | 9.0 | 6.5 | 4.01 | 8.00 |    | Hill-Shannon<br>Index |

Tabel 12 Resultaten van de KPI's voor de biodiverse akkerbouw in het Buitenland van Rhon op de gemonitorde bedrijven sinds 2018. Op een groot deel van het productieareaal in het Buitenland van Rhon worden de KPI's sinds 2018 bijgehouden. De gebiedsgemiddelden ten opzichte van drempel- en streefwaarden\* geven inzicht in factoren die mogelijk nog een belemmering vormen voor het herstel van biodiversiteit, en factoren waar het juist erg goed gaat. Op deze manier is het mogelijk op basis van enkele indicatoren focus te leggen op verbeteringen in de bedrijfsvoering. \*Wanneer toepasselijk is hier ook de gebiedsspecifieke streefwaarde uit het Streefbeeld Buitenland van Rhon weergegeven. Daarnaast worden nog op een aantal extra indicatoren inzichtelijk gemaakt

## Conclusies en aanbevelingen

### Conclusies

Op het gebied van inrichting en extensivering van de bouwplannen zijn de doelen voor extensivering nagenoeg gehaald. Het areaal bloeiende gewassen dient hiertoe nog iets toe te nemen. Dit jaar was er een lager aandeel bloeiende gewassen in het gebied dan voorgaande jaren, onder andere door het mislukken van de volledige winterkoolzaadteelt. Onder andere vlas, grasklaver en luzerne hebben de potentie om dit areaal in de toekomst verder te vullen. Vlas omdat dit de afgelopen jaren heeft bewezen een goed saldo op te kunnen leveren binnen het gebied. Luzerne en grasklaver omdat deze een rol kunnen spelen in het terugdringen van de disteldruk, de opbouw van de bodemvruchtbaarheid, en de uitwisseling met veehouders voor vaste mest. Verder experimenteren met nieuwe bloeiende gewassen kan helpen dit deel van het bouwplan beter en diverser ingevuld te krijgen. De doelen voor de verdeling landbouw-natuur zijn nog niet gehaald, maar komen door de extra investeringen in de natuurvriendelijke overs in 2023 met 35% steeds dichterbij het Streefbeeld van 40% natuur in het gebied.

De doelen uit het Streefbeeld met betrekking tot de reductie van het insecticidegebruik zijn nagenoeg gehaald. In 2023 is op 6% van het areaal insecticiden gebruikt, ten opzichte van de afgesproken 5% in het Streefbeeld. In 2024 verloopt de overgangperiode van 5 jaar voor geïntegreerde gewasbescherming in de hakvruchten. Hier is al op voorgesorteerd door onder andere de aankoop van de Coloradokever-klapper om de druk van dit insect in de aardappelen mechanisch te verlagen. De monitoring vanuit Delphy moet voornamelijk uitwijzen of dit voldoende is om insecticidenvrij hakvruchten te kunnen telen in het gebied. De ingezette daling in het insecticidegebruik van de afgelopen jaren geeft in ieder geval een positief signaal.

Met betrekking tot de significante toename van de afzet in herkenbare, korte ketens zijn geen concrete doelen afgesproken. Een zekere toename ten opzichte van de Ausgangssituatie is te zien. Het is aan te bevelen meer concrete doelen met betrekking tot regionale afzet op te stellen.

Het jaar 2023 was economisch gezien een goed jaar in het Buitenland van Rhon met goede inkomsten uit de aardappelen, suikerbieten, vlas, luzerne en grasklaver. Echter, zowel de inpassing van meer granen en bloeiende gewassen als het areaal aan natuurmaatregelen verlaagd de rentabiliteit van de bedrijfsvoering. Een verlaagde pacht prijs en beheervergoedingen voor natuurmaatregelen zijn dus noodzakelijk om het Streefbeeld te kunnen realiseren. De afgelopen jaren is ook duidelijk geworden dat de inkomsten sterk onderhevig zijn aan prijsfluctuaties voor akkerbouwproducten. Meer onafhankelijkheid van de wereldmarkt zou bijdragen aan een zekerder verdienmodel,

bijvoorbeeld door meer afzet in de korte keten en vaste betalingen voor ecosysteemdiensten. Voor het bepalen van een realistische pacht prijs in het gebied, zijn mede door de sterke jaarfluctuaties, nog meer monitoringsjaren nodig.

Om de randvoorwaarden voor biodiversiteit in de akkerbouw op orde te krijgen dient vooral gefocust te worden op het verlagen van het stikstofbedrijfsoverschot, de milieubelasting op grondwater en het toepassen van schadelijke middelen voor bestuivers en bestrijders, en het verhogen van het aandeel bodembedekking en aandeel gereduceerde grondbewerking. Het bouwplan en de inrichting van het gebied zijn al voldoende op orde om biodiversiteitsherstel in het gebied te kunnen waarborgen.

## **Aanbevelingen**

**Experimenteren met nieuwe bloeiende gewassen.** Om zowel de gewasdiversiteit hoog te houden en een derde van het bouwplan in te vullen met bloeiende gewassen is er behoefte aan nieuwe opties naast de succesvolle grasklaver, luzerne, huttentut en vlas. Veel mogelijkheden zijn al geprobeerd, maar opties als kikkererwten, peulvruchten in mengteelten als erwt of veldboon met graan, handelsgewassen als karwij en blauwmaanzaad of oliegewassen als zonnebloem zijn nog mogelijkheden.

**Verdiepende monitoring en beheeradvies flora-akkers.** Ondanks een redelijk saldo, vooral mogelijk gemaakt door de afzet van grasklaver van de akkers in herstelbeheer en een mooie prijs voor de granen in de korte keten, is het beheer van de flora-akkers nog niet optimaal. De balans tussen een goede productie en een kruidenrijke vegetatie is lastig te vinden. Verdiepende monitoring, gericht op bodemkwaliteit en vegetatie-opnamen, gecombineerd met gericht beheeradvies omtrent uitmijnen van nutriënten, vruchtwisseling en bemesting blijft noodzakelijk (zie ook Heupink & Hoek van Dijke, 2025).

**Goede monitoring plaagdruk in insecticidenvrije hakvruchten.** Een goede monitoring van de plaagdruk in de hakvruchten blijft essentieel gezien de restricties in insecticidegebruik na 2024.

**Het stellen van duidelijke doelen omtrent de afzet in de eigen regio,** zodat hier gericht op ingezet kan worden. De doelstelling in het Streefbeeld beschrijft het vergroten van de regionale afzet, maar geeft weinig kaders. Een duidelijkere doelstelling (hoeveelheden, bereik) en visie hierop maakt het mogelijk hier nog meer op in te zetten.

**Afhankelijkheid van prijsfluctuaties voor gangbare akkerbouwproducten verlagen,** bijvoorbeeld door meer afzet in korte ketens of vaste betalingen voor ecosysteemdiensten. De akkerbouwsaldo's zijn sterk afhankelijk van de prijzen op de wereldmarkt. Hoewel het niet

realistisch is om in het Buitenland van Rhon volledig voor de korte keten te produceren, kan een vergroting van de afzet in de korte keten wel voor meer sturing op de prijs voor de agrarisch ondernemers zorgen. Daarnaast is het goed om in te blijven zetten op vaste betalingen voor geleverde ecosysteemdiensten, zoals via de BiodiversiteitsMonitor (Heupink et al., 2025).

**Economische monitoring voor bepaling pacht prijs voortzetten.** Door de sterke prijsfluctuaties in de akkerbouw zijn nog één tot enkele jaren economische monitoring noodzakelijk om een reële pacht prijs voor het gebed vast te stellen.

**Advisering gericht op kunstmestreductie in het bouwplan.** Aanvullende advisering is nodig om de agrariërs te ondersteunen in het reduceren van hun kunstmestgebruik en daarmee het verlagen van hun stikstofbedrijfsoverschot (zie Heupink et al., 2025).

**Advisering gericht op de milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen, en financiële ondersteuning bij het nemen van teelt-risico's.** Aanvullende advisering is nodig om de agrariërs te ondersteunen in het reduceren van hun milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen en daarmee hun impact op bodemleven, waterleven en insecten (zie Heupink et al., 2025). Financiële ondersteuning is wellicht noodzakelijk als hertoe sterke teeltrisico's genomen worden.

## Literatuur

- Ambrosius, F. H. W., Klaassens, R., Lodders, A., & Nijboer, J. (2023). BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw: Het instrument dat prestaties van de Nederlandse akkerbouw om de biodiversiteit te versterken eenduidig meetbaar maakt.
- Billetter, R., Liira, J., Bailey, D., Bugter, R., Arens, P., Augenstein, I., ... & Edwards, P. J. (2008). Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study. *Journal of Applied ecology*, 45(1), 141-150.
- Buurma, J., K. Poop, H. Silvis en M. Voskuilen (2016) Bodemkwaliteit in Nederland. Lei Wageningen-UR. 6 p.
- Van Doorn, A., J. Schütt, T. Visser, R. Waenink, R. Baayen M.F. Dekkers, I. Selin Noren, W. Sukkel, D. Heupink, C. Koopmans, L. Deijl, C. Weebers, 2021a. Biodiversiteitsmonitor akkerbouw; Wetenschappelijke onderbouwing en toepassing in de praktijk. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3121. 120 blz.; 17 fig.; 15 tab.; 207 ref.
- van Doorn, A., Reijs, J., Erisman, J. W., Verhoeven, F., Verstand, D., de Jong, W., ... & de Wolf, P. (2021b). Integraal sturen op doelen voor duurzame landbouw via KPI's (No. 2021-3092). Wageningen Environmental Research.
- van Doorn, A., Heupink, D., Waenink, R., Luske, B., de Wit, D., Bruijnes, J., ... & Koopmans, C. (2022). Drempel-en streefwaarden voor de KPI's van de BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw: Benchmarking ten opzichte van doelen voor biodiversiteit, bodem en water. Wageningen Environmental Research.
- Van Doorn, A., Waenink, R., Heupink, D., Luske, B., de Wit, D., Bruijnes, J., Sukkel, W., Koopmans, C. & Weebers, C. (*in press*). De Biodiversiteitsmonitor akkerbouw in de praktijk. Resultaten van de praktijktoets.
- Handboek Bodem en bemesting (n.d.) URL: <https://www.handboekbodemembemesting.nl/>
- Dennis Heupink, Lara Aelen, Anne Hoek van Dijke, Boki Luske, Rosanne Onstenk, Sanne Jacobs, Udo Prins. 2025. De waardering van biodiversiteit in het Buitenland van Rhooen.
- Dennis Heupink & Anne Hoek van Dijke. 2025. Bodemmonitoring 2024 Buitenland van Rhooen.
- Van Laarhoven, G., Nijboer, J., Oerlemans, N., Piechocki, R., & Pluimers, J. (2018). Biodiversiteitsmonitor melkveehouderij. Een nieuw instrument dat biodiversiteitsversterkende prestaties in de melkveehouderij eenduidig meetbaar maakt.
- H.J. Silvis, R.W. van der Meer en M.J. Voskuilen (2021). Pachtnormen 2021. Berekening hoogst toelaatbare pachtprizen voor los land, agrarische bedrijfsgebouwen en agrarische woningen
- Smit, B., & Jager, J. (2018). Schets van de akkerbouw in Nederland: structuur-, landschaps-en milieukeurmerken die een relatie hebben tot biodiversiteit (No. 2018-074). Wageningen Economic Research.
- Streefbeeld Buitenland van Rhooen; 2018; <https://www.buitenland-van-rhooen.nl/wp-content/uploads/sites/96/2018/06/BuitenlandvanRhooenStreefbeeld.pdf>
- Uthes, S., Kelly, E., & König, H. J. (2020). Farm-level indicators for crop and landscape diversity derived from agricultural beneficiaries data. *Ecological Indicators*, 108, 105725.

## Bijlage 1: Uitleg KPI berekeningen

### 1. Aandeel rustgewassen in de rotatie

Voor deze KPI is het bouwplan van 2021, en het aantal hectares dat ieder gewas binnen het bouwplan beslaat, opgevraagd. Het aandeel rustgewassen is hieruit berekend door het aandeel te nemen van alle maaivruchten binnen het gehele bouwplan. Dit is exclusief de meerjarige graslanden buiten de rotatie, maar inclusief tijdelijke graslanden (grasklaver) en luzerne, zie ook van Doorn et al. (2022). Hier wordt expliciet bouwplan genoemd en niet bedrijfsareaal, dit is dus het areaal exclusief natuurelementen.

### 2. Aandeel gereduceerde grondbewerking in het bouwplan

Voor alle teelten is de manier van grondbewerking opgevraagd. Als uitgangspunt voor gereduceerde grondbewerking is deze niet-kerend of mengend en/of ondieper is dan 15cm. Voorbeelden zijn ondiep spitten, het gebruik van een eco-ploeg, of alleen cultivatoren of het gebruik van een rotorkop- of schijveneg. Het aandeel van de teelten met gereduceerde grondbewerking in het bouwplan is bepaald.

### 3. Organische stofbalans

Per teelt is de aanvoer van effectieve organische stof in kg/ha via gewasresten, bemesting en groenbemesters bepaald aan de hand van de kengetallen uit het Handboek Bodem en Bemesting. Hiervoor is type gewas, type groenbemester en type bemesting opgevraagd bij de telers. De afbraak is constant gehouden over alle teelten, waarbij een afbraak van 2000 kg EOS per hectare per jaar is aangehouden (Handboek Bodem en Bemesting). De uit de aanvoer minus afbraak berekende organische stofbalans per teelt is vermenigvuldigd met het aantal hectares dat deze teelt beslaat, gesommeerd over alle teelten in het bouwplan en daarna gedeeld door het totaal aantal hectares in het bouwplan om een bedrijfsbalans van organische stof over het bouwplan te verkrijgen.

### 4. Percentage bodembedekking

Per teelt is het aantal weken dat de bodem bedekt is berekend aan de hand van de (geschatte) zaai- en oogstdatum van het hoofdgewas en een eventuele groenbemester. Het aantal weken bodembedekking als aandeel van het totaal aantal weken in het jaar is bepaald. Deze is per teelt vermenigvuldigd met het aantal hectares dat deze teelt beslaat, gesommeerd over alle teelten in het bouwplan en daarna gedeeld door het totaal aantal hectares in het bouwplan om een gemiddeld percentage bodembedekking in het bouwplan te verkrijgen.

### 5. Gewasdiversiteit: aantal en type gewassen in het bouwplan, en ruimtelijke verdeling

Gewasdiversiteit is op drie manieren bepaald; door middel van het aantal gewassen (hoofdtype) in het bouwplan, door middel van het aantal meter perceelranden van de gewassen in het bouwplan gemiddeld per hectare, en door middel van het type gewas. Met behulp van het aantal gewassen en hun relatieve oppervlakte in het bouwplan is de Shannon diversiteitsindex (HS) berekend met de formule:  $HS = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$ , waarbij  $n$  het aantal gewassen is en  $p$  de proportie van gewas  $i$  ten opzichte van het totale areaal in het

bouwplan. Door het aantal meter perceelranden op het bedrijf (randen van alle percelen op het bedrijf) te berekenen met behulp van QGIS, deze te sommeren en te vermenigvuldigen met 1/aantal percelen is een maat voor perceelgrootte, ruimtelijke diversiteit, berekent (formule:  $ED = \frac{1}{n} \sum_i \frac{P_i}{A_i}$ , waarbij ED = Edge density,  $n$  = aantal percelen,  $P$  = omtrek van perceel in meter  $i$ , en  $A$  = oppervlakte van perceel in hectare  $i$ ). Daarnaast zijn de gewassen verdeelt in type rooi- of hakvrucht, niet-bloeiende maaivrucht en bloeiende maaivrucht. Het aandeel van ieder type in het bouwplan is berekend.

#### **6. Aandeel natuur- en landschapsbeheer**

Het aandeel beheerde natuurelementen van het gehele bedrijfsareaal is bepaald. Onder beheerde natuurelementen vallen de in het Streefbeeld genoemde elementen: flora-akkers, wintervoedsel- en vogelakkers, akkerranden, natuurvriendelijke oevers, bloemrijke hooilanden en hoogstamboomgaarden.

#### **7. Stikstofbedrijfsoverschot**

Het stikstofbedrijfsoverschot in kg/ha is berekend door per teelt de aanvoer van stikstof via kunstmest en vaste mest te bepalen en hiervan de afvoer van stikstof via het geteelde product af te trekken. Aanvoer en afvoer van producten is bepaald door bemesting, type gewas en opbrengst op te vragen bij de boeren. Het aandeel stikstof is berekend door forfaitaire waarden uit Handboek Bodem en Bemesting te gebruiken voor de stikstofinhoud van de aangevoerde en afgevoerde producten. Het uit de aanvoer minus afvoer berekende stikstofstofs overschot per teelt is vermenigvuldigd met het aantal hectares dat deze teelt beslaat, gesommeerd over alle teelten in het bouwplan en daarna gedeeld door het totaal aantal hectares in het bouwplan om een stikstofbedrijfsoverschot over het bouwplan te verkrijgen.

#### **8. Milieubelasting gewasbeschermingsmiddelen**

De milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen is berekend door per teelt de gebruikte middelen, het gebruikstijdstip en de hoeveelheid in liter of kilogram per hectare op te vragen. Aan de hand van het middelengebruik is per middel het aantal milieubelastingspunten berekend aan de hand van de Milieumeetlat van CLM. De totale hoeveelheid milieubelastingspunten is de optelsom van de milieubelasting op Waterleven, Bodemleven en Grondwater. Voor Waterleven wordt de milieubelasting berekend aan de hand van het gebruikte middel en de middelhoeveelheid, vermenigvuldigd met een bepaalde mate van driftreductie. Deze driftreductie is afhankelijk van de gebruikte spuittechniek, en de aanwezigheid van bufferstroken langs waterlichamen. Aangezien in het Buijtenland van Rhoon standaard bufferstroken van drie meter of meer worden gehanteerd, is hier gerekend met een driftreductie van 90% op alle percelen (gebaseerd op CLM Milieumeetlat). De milieubelasting op grondwater is afhankelijk van het toegediende middel, de hoeveelheid en het organisch stofgehalte van de bodem. De milieubelastingspunten voor grondwater worden berekend middel, het toedieningstijdstip, toedieningshoeveelheid en het organische stofgehalte van de bodem. De milieubelastingspunten zijn gesommeerd per middel en teelt. Daarnaast is het aantal

overschrijdingen van 100 MBP (grenswaarde lethale effecten op organismen) en 10 MBP (streefwaarde Biodiversiteitsmonitor) per toediening op Water- en Bodemleven bepaald. Dit aantal milieubelastingspunten en overschrijdingen per hectare per teelt is vermenigvuldigd met het aantal hectares dat deze teelt beslaat, gesommeerd over alle teelten in het bouwplan en daarna gedeeld door het totaal aantal hectares in het bouwplan om de gemiddelde milieubelasting over het bouwplan te verkrijgen. Deze milieubelasting via Milieubelastingspunten geeft een goed beeld van de belasting van bodem, grondwater en waterleven, maar neemt maar in beperkte mate de schadelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen op bijvoorbeeld insecten mee. Daarom is ook het aantal keer dat een middel een in lagere milieuklasse dan klasse A (geschikt voor geïntegreerde teelt) voor Bestuivers en Bestrijders meegenomen als indicator.

### **Kengetallen**

Wanneer er geen kengetallen aanwezig waren in Handboek Bodem en Bemesting of de Milieumeetlat is op basis van expertkennis een zo goed mogelijke inschatting gemaakt. Waar dit het geval was, en hoe deze keuze is onderbouwt, staat in Bijlage 2.

### **Drempel- en streefwaarden**

De berekende KPI's geven de voortgang op de opgaven weer op bedrijfsniveau. Door de waarden te vermenigvuldigen met het aantal hectares van het betreffende bedrijf en te delen door het totaal aantal hectares van alle bedrijven is globaal de score op de KPI's van het Buitenland van Rhon in zijn geheel bepaalt.

De scores op de KPI's van de bedrijven afzonderlijk en gezamenlijk zijn in webdiagrammen uitgezet tegen een referentiewaarde en een streefwaarde. Als referentiewaarde is hier gekozen uit te gaan van de waarden die als gemiddeld beschouwd kunnen worden voor de akkerbouw op klei. Streefwaarden zijn gebaseerd op het Streefbeeld Buitenland van Rhon en op een ecologisch optimum bepaalt aan de hand van literatuuronderzoek in van Doorn et al. (2022). Een omrekeningsfactor is gebruikt om het webdiagrammen overzichtelijk te maken, waarbij de referentiewaarde op 1 en de landelijke streefwaarde op 2 is gezet. Tabel B1 geeft per KPI de referentie- en streefwaarden en hun bron weer.

Tabel B1: Referentiewaarden per KPI gebruikt in deze rapportage (bronvermelding onder de tabel).

| KPI                                           | Referentiewaarde                                                        | Streefwaarde                                                                                                                                    | Streefbeeld                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| % Rustgewassen <sup>1</sup>                   | 39%                                                                     | 50%                                                                                                                                             | 66%                                                                                                                   |
| % Gereduceerde<br>grondbewerking <sup>2</sup> | 0%                                                                      | 100%                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| OS-balans <sup>3</sup>                        | 0 kg/ha EOS                                                             | 1000 kg/ha EOS                                                                                                                                  |                                                                                                                       |
| % Bodembedekking <sup>4</sup>                 | 63%                                                                     | 80%                                                                                                                                             |                                                                                                                       |
| Gewasdiversiteit <sup>5</sup>                 | Shannon Index van 1.39 $\approx$ 4<br>gewassen<br>4% bloeiende gewassen | Shannon Index van 2.08 $\approx$ 8<br>gewassen<br>16% bloeiende gewassen                                                                        | 33% bloeiende maaigewassen                                                                                            |
| Ruimtelijke diversiteit <sup>6</sup>          | 200 meter perceelrand per<br>hectare                                    | 400 meter perceelrand per<br>hectare                                                                                                            |                                                                                                                       |
| % Natuur- en landschap <sup>7</sup>           | 3%                                                                      | 10%                                                                                                                                             | 20%                                                                                                                   |
| Stikstofbedrijfsoverschot <sup>8</sup>        | 126 kg N/ha                                                             | 50 kg N/ha                                                                                                                                      |                                                                                                                       |
| Milieubelastingspunten <sup>9</sup>           | 1660 MBP/ha                                                             | 830 MBP/ha<br>0 toepassing boven 10 MBP op<br>bodem- en waterleven per ha<br>0 toepassingen met classificering<br>B of C voor bestuivers per ha | 95% reductie in insecticiden,<br>weergegeven als:<br>1 toepassing met classificering B<br>of C voor bestuivers per ha |

1 Het areaal rustgewassen in de Nederlandse akkerbouw in het referentiejaar 2017 was 39% van het totale akkerbouwareaal (Smits & Jager, 2018). Buurma et al., 2016 geven aan dat 50% benodigd is om een goede bodemkwaliteit in stand te houden. Het Streefbeeld geeft een aandeel van 66% maaiavruichten aan.

2 Er is geen data beschikbaar over het huidige aandeel gereduceerde grondwerking. Gemiddeld genomen wordt op klei jaarlijks geploegd. Idealiter wordt echter op het gehele bedrijf met gereduceerde grondbewerking gewerkt.

3 Er is weinig bekend en nauwelijks eenduidigheid over de organische stofbalans op Nederlandse akkerbouwbedrijven. Een balans van 0 kg EOS/ha/jaar betekent dat de aanvoer even hoog is als de afbraak, en het organische stof gehalte in de bodem dus niet toe- of afneemt. Voor een streefwaarde geldt een ambitieuze maar redelijkerwijs jaarlijks wel haalbare inspanning (op basis van graanstro achterlaten, veel EOS uit groenbemesters + organische mest of compost aanvoer) van ca. 3000 kg EOS per ha per jaar, wat resulteert in een balans van 1000 kg EOS/ha/jaar bij een standaardafbraak van 2000 kg EOS/ha/jaar (van Doorn et al., 2022).

4 Als huidig gemiddelde is uitgegaan van een bouwplan met 50% rooivruichten en 50% granen met nateelt waarbij rooigewassen vijf maanden bedekking geven (apr-okt) en granen incl. groenbemester 10 maanden. De streefwaarde is gebaseerd op GLMC6 uit het nieuwe Nationaal Strategisch Plan (NSP) voor het Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (GLB). Voor zware klei is een eis opgenomen dat 80% van het bouwland bedekt moet zijn in een periode van zes weken tussen 1 augustus en 1 november. Die bedekking kan bestaan uit een gewas, gewasresten, stoppels en of mulch.

5 In de huidige Nederlands akkerbouw wordt gemiddeld 1:4 (Index  $\approx$  1.39) geteeld. Billeter et al. (2008) geven aan dat 8 gewassen (Index  $\approx$  2.08) een ecologisch optimum zou kunnen zijn binnen het landschap; meer gewassen sorteert geen extra effect. Het huidige aandeel bloeiende gewassen is 4% in 2020, (18.000 ha) waarvan een kleine 12.000 ha handelsgewassen en peulvruchten en ongeveer 6500 ha luzerne (CBS). Als landelijke streefwaarde is gekozen voor een 1:6 bouwplan, waarbij een van de gewassen een (bloeiend) eiwitgewas is (Nationale Eiwitstrategie, Ministerie Van LNV, 2020). Dit geeft 16% bloeiende maaigewassen in het bouwplan. Vanuit In het Streefbeeld wordt gestreefd naar een verdeling van 33% rooi- 33% niet bloeiende- en 33% bloeiende maaiavruichten.

6 Ruimtelijke diversiteit wordt weergegeven als aantal meter perceelranden per hectare. Bij een gemiddelde perceelgrootte van een 4 hectare vierkant perceel is het aantal perceelranden 200 meter (van Doorn et al., 2022). Een optimum voor biodiversiteit ligt op 400 meter rand per hectare (Uthes et al., 2020). In et Buitenland van Rhooon wordt een extra gevarieerd landschap geambieerd, met kleinschaligheid in de polder Buitenland van Rhooon, en veel diversiteit door kleien percelen en stroken in de overige polders. De streefwaarde is hier op 600 meter perceelrand per hectare gezet.

7 Referentiewaarde is 5% als uitgangswaarde voor niet-productieve oppervlakten op het gemiddelde akkerbouwbedrijf. Dit is gebaseerd op de 5% Ecological Focus Areas uit het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Landelijk ligt een ecologisch optimum vanaf de 10% landschapselementen (van Doorn et al., 2022). In het Buitenland van Rhooon wordt gestreefd naar 20% natuurelementen op bedrijfsniveau.

8 Gemiddelde N-bedrijfsoverschot van akkerbouw op klei in het laatste beschikbare meetjaar (2020) was 126 kg N/ha (Landelijk Meetnet Mestbeleid). Om onder de Nitraatrichtlijn van het Kader Richtlijn Water (KRW) te blijven in het Buitenland van Rhooon ligt de streefwaarde op 50 kg N/ha. Dit wordt bepaald aan de hand van de lokale grondwatertrap en bodemtype (van Doorn et al., 2022).

9 Het gemiddeld aantal milieubelastingspunten per ha op Nederlandse akkerbouwbedrijven was in het laatste beschikbare meetjaar (2020) 1660 MBP/ha. Het aantal overschrijdingen van 10 MBP en klasse A voor Bestuivers en Bestrijders is onbekend. Een ecologisch optimum betekend geen milieubelasting van meer dan 10 MBP per toepassing, en geen toepassingen met classificering B en C voor bestuivers (van Doorn et al., 2022). Vanuit de Farm2Fork Strategie van de Europese Unie wordt een reductie van 50% in 2030 genoemd. Deze reductie wordt hier aangehouden als streefwaarde, en zal leiden tot een milieubelasting van 830 MBP per hectare

## Bijlage 2: Verantwoording kengetallen

Alle gebruikte kengetallen in de KPI berekeningen komen uit Handboek Bodem en Bemesting (HBB) of de Milieumeetlat. Voor sommige middelen, teelten of meststoffen waren echter geen forfaitaire waarden gegeven in deze twee bronnen. Onderstaande tabellen geven een onderbouwing van de daar gekozen kengetallen. Voor de milieubelasting van de gewasbeschermingsmiddelen is de online webtool van de Milieumeetlat gebruikt.

| Middel        | kg.l/ha | Waterleven | Bodemleven | Grondwater | Bestuivers | Bestrijders |
|---------------|---------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Emblem Flo    | 0.5     | 33         | 86         | 0          | A          | ?           |
| Ernesto Prime | 2.7     | 4          | 5          | 3          | A          | ?           |
| Tracer        | 0.2     | 64         | 124        | 2          | B          | C           |

| Meststof              | Hoeveelheid | kg N/ton | Kg EOS/ha | Bron                                                                                              |
|-----------------------|-------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle kunstmeststoffen |             |          |           | Nutrinorm                                                                                         |
| Monterrakorrel        | 1000 kg/ha  | 110      |           | NMI                                                                                               |
| Biomix korrel         | 1000 kg/ha  | 100      |           | <a href="https://www.poldergraan.nl/b-meststoffen/">https://www.poldergraan.nl/b-meststoffen/</a> |
| Bokashi               | 200 m³      |          | 1517      | NMI                                                                                               |

| Teelt                               | kg N/ton | kg EOS/ha                     | Gebaseerd op (uit HBB) |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|
| Kidneyboon                          | 3.6      |                               | Stam-/stokslabonen     |
| Kidneyboon                          |          | 650                           | Bruine bonen           |
| Ethiopische mosterd                 | 35       | 975                           | Koolzaad               |
| Teunisbloem                         |          | 975                           | Koolzaad               |
| Bruine bonen                        | 3.6      |                               | Stam-/stokslabonen     |
| Tuin- en veldbonen                  |          | 650                           | Stamslaboon            |
| Grasklaver, eerstejaars             | 5.8      | 1350                          | Luzerne, eerstejaars   |
| Huttentut                           | 35       | 975                           | Koolzaad               |
| Pompoen                             |          | 815                           | Courgette              |
| Groenbemestermengsels               |          | Af. zaaitijdstip (1650 – 550) | Japanse haver          |
| Stikstofbinding                     |          |                               |                        |
| Luzerne                             | 40       |                               | NDICEA                 |
| Bonen ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) | 14       |                               | NDICEA                 |
| Veldbonen                           | 14       |                               | NDICEA                 |
| Grasklaver                          | 30       |                               | NDICEA                 |

## Bijlage 3 Ervaringen bloeiende maaigewassen

### Vlas

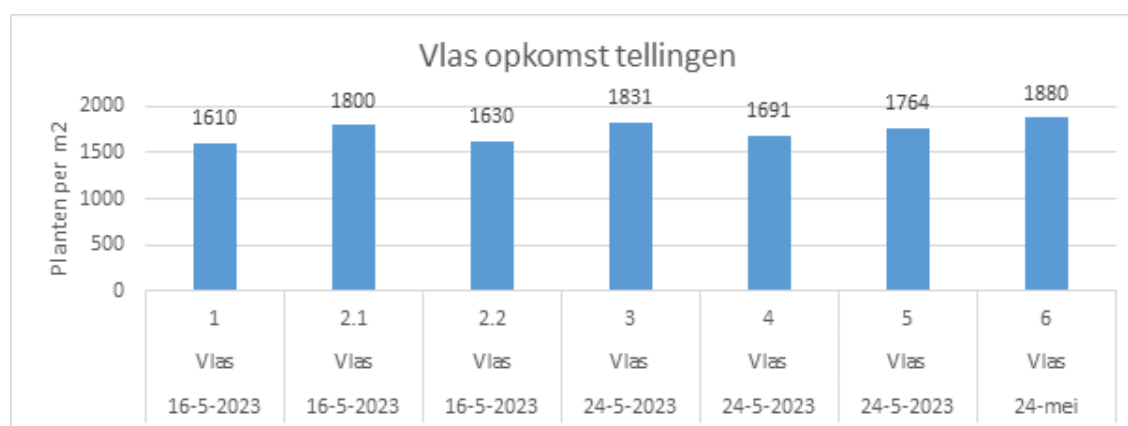
Zaaidatum: 22-4 t/m 3-5-2023

Oogstdatum lijnzaad: 10-8-2023 - 14-8-2023

Oogstdatum vlasvezel: 7-9-2023

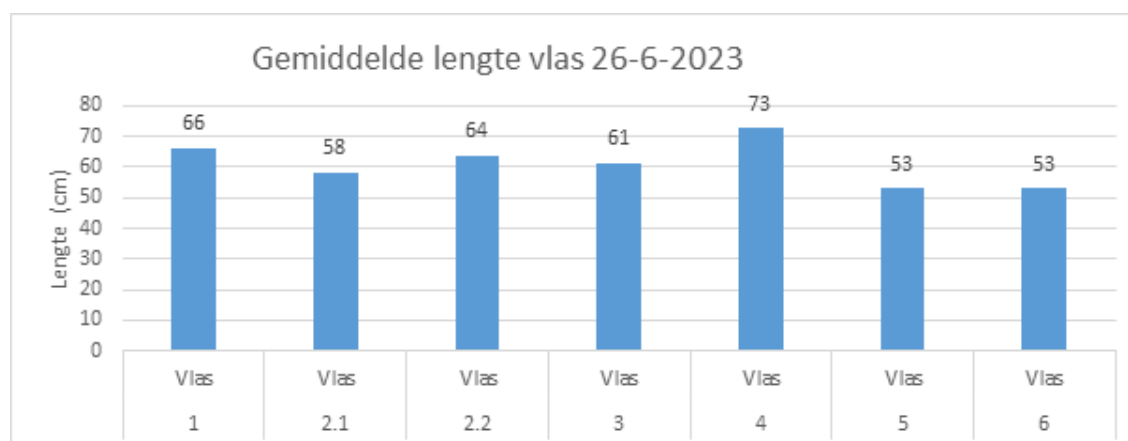
Zaai breedte: 12.5cm

Dit jaar is de vlas door het natte voorjaar laat (eind april - begin mei) ingezaaid. De opkomst lag tussen 1610 -1880 planten per m<sup>2</sup> wat een normale opkomst is voor vlas. De opkomst cijfers zijn in de volgende figuur weergegeven. Bijna alle percelen hebben een basisgift kunstmest gekregen voor het zaaien. Op een perceel waar dit niet was gebeurd resulteerde dit in stikstof gebrek in het gewas waardoor een correctie gift later noodzakelijk was.



Figuur B1 Gemiddelde opkomst pl/m<sup>2</sup> van verschillende vlas percelen Buijtenland van Rhon 2023.

Na een nat voorjaar is het vanaf half mei een langere periode droog en warm geweest. Om voldoende lengtegroei te halen was het noodzakelijk om te beregenen. Begin juni is op alle percelen 1 of 2 keer beregend afhankelijk van de mogelijkheden en noodzaak tot beregenen. Eind juni stond de vlas in bloei of was deze al bijna uitgebloeid. Op alle percelen is de technische lengte van de vlas bepaald. Dit is de lengte vanaf de grond tot de eerste afsplitsing van de bloemen. Er was een grote variatie te zien tussen de verschillende vlas percelen. De laagste gemiddelde lengte was 53cm en de hoogste 73cm. Verklarende oorzaken voor de lengte verschillen zijn o.a. het grondtype en het teeltregime zoals tijdig en voldoende beregenen. Daarnaast heeft het late zaaitijdstip niet bijgedragen aan het halen van voldoende lengtegroei. De minimale technische lengte voor een lange vezel is 50cm (bron: adviseur van de Bilt zaden).



Figuur B2 gemiddelde technische lengte van verschillende vlas percelen Buijtenland van Rhon 2023.

Door de toenemende meeldauw druk is er halverwege juni op alle percelen tegen meeldauw behandeld. Verder is de ziektedruk gedurende het seizoen laag geweest. Legering is dit seizoen geen noemenswaardig probleem geweest.

In de periode van 10-8 t/m 14-8 is het vlaszaad geoogst en is de vlas op de grond neergelegd waarna het dauw roteren kon beginnen. Aandachtspunt hierbij is geweest dat de vlas idealiter op 'schone' onkruidvrije grond neergelegd wordt om kwaliteitsbederf door een natte ondergrond tegen te gaan. Doordat het roterproces lang duurde was op een aantal percelen duidelijk hergroei van vlas te zien. Dit heeft geen problemen opgeleverd bij het keren. Op 5 september is de vlas gekeerd en op 7 september zijn alle vlaspercelen onder droge omstandigheden in balen geperst en afgeleverd.

### Huttentut

Zaaidatum 1: 22-4-2023

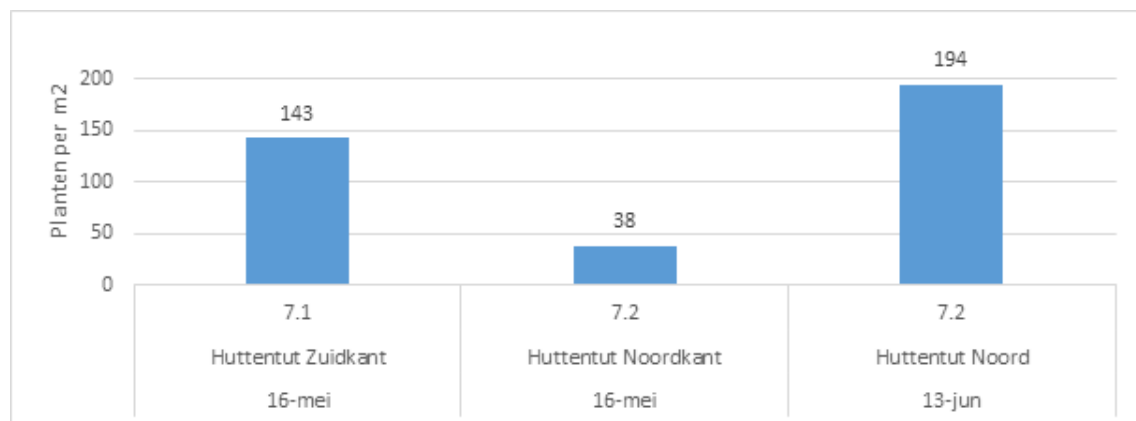
Zaaidatum 2: 22-5-2023

Oogstdatum eerste zaai: 20-7

Oogstdatum tweede zaai: 22-8

Zaibreedte: 25cm

De volgende grafiek laat de opkomst zien van de huttentut. Het is duidelijk te zien dat de opkomst van de huttentut op zuidkant van het perceel stuk hoger (143) lag dan de noordkant (38). Door het fijne zaad, de vereiste oppervlakkige zaaidiepte en daarmee het belang van een voldoende vochtige toplaag van de bodem met een goede structuur is het juiste zaaimoment cruciaal voor een goede opkomst. Dit wordt onderstreept door de herzaai van de noordkant een stuk betere kieming gaf dan de eerste zaai.



In de teelt zijn geen problemen met ziekten en plagen geweest. Tijdens de teelt viel op het moment van bloeien op dat tweede zaai minder lengte had dan de eerste zaai. De eerste oogst was eind juli en de twee oogst eind augustus. Het juiste oogstmoment bepalen was dit jaar een uitdaging door de balans te vinden tussen voldoende afgerijpt zaad en oogsten op een droog moment. Oogstcijfers van dit jaar zijn niet bekend door het verloren gaan van het zaad als gevolg van brand. Samengevat is de meest kritische fase van de teelt het zaaien en kieming van het zaad.

### Ethiopische mosterd

De Ethiopische mosterd is gezaaid op 19-4-2023. De opkomststellingen laten een gemiddelde opkomst zien van 97 planten per m². Het gewas is goed door de droge periode t/m eind juni heen gekomen en er was geen noodzaak tot beregenen. Eind juni stond alles in volle bloei en was de gewaslengte ongeveer 1,6m (de lengte is alleen aan de rand gemeten). Het veld was goed dichtgegroeid en de bloei was mooi egaal. De planten werden tijdens de bloei druk bezocht door hommels en bijen. Daarnaast waren er veel koolwitjes te zien, het lijkt erop dat de rupsen van het koolwitje niet tot substantiële gewasschade en daarmee productie derving heeft geleid. Daarentegen was net als in 2022 een deel van de planten aangetast door de melige koolluis. Hoeveel productie derving dit heeft gegeven is niet te zeggen maar het lijkt wel de grootste uitdaging te zijn in de teelt van Ethiopische

mosterdzaad wanneer er geen gebruik gemaakt van pesticiden. Tot halverwege juli is er nog bloei in het gewas te zien. Het Ethiopische mosterd zaad is geoogst op 9 september.



*Figuur B3 Bloei Ethiopische mosterd 26-6-2023*

### **Kapucijners**

De gemiddelde opkomst van de kapucijners was op 10-5-2023 34 pl/m<sup>2</sup>. In de opkomst zat een redelijk grote variatie. Na het zaaien is deel van het zaad weggegeten door knaagdieren zoals muizen. Daarnaast zijn veel jonge scheuten weg gegeten door kauwen. Na de kieming groeiden de kapucijners verder goed weg. Onkruidbeheersing is gedaan middels schoffelen en wieden. Toen het gewas dicht gegroeid is er met de hand onkruid weggehaald hoofdzakelijk omdat er veel wingerd groeide.

Halverwege juni waren de eerste peulen te zien maar de kapucijners moesten zich nog gaan vullen. Gedurende de teelt was er luizendruk te gezien maar dit is nooit uit de hand gelopen. Naast de luizen was er de aanwezigheid van zweefvliegen en lieveheersbeestjes. Daarnaast zijn er geparasiteerde luizen door sluipwespen waargenomen. Er zijn verder ook geen problemen geweest met ziekten en plagen. Eind juni was de bloei klaar en de lengte van het gewas was ongeveer 55 cm. Aan de onderkant van de plant was geel blad te zien, mogelijk zijn de kapucijners eerder gestopt met bloeien door de droogte. Wenselijk was geweest dat er nog een etage van peulen bij was geweest.

Aan het eind van de teelt lagen de planten plat wat vermoedelijk komt door de lage plantdichtheid. Daardoor was het zaad moeilijker te oogsten en is er veel zaad verloren gegaan. Daarnaast was het zaad ook erg in trek bij duiven en hazen waardoor een ingezaaid proefras in zijn geheel niet geoogst kon worden. Op 20 juli zijn de kapucijners geoogst bij oogst bleken er nog aardig wat groene erwten tussen te zitten. Al met al was de teelt van kapucijners dit jaar lastig.

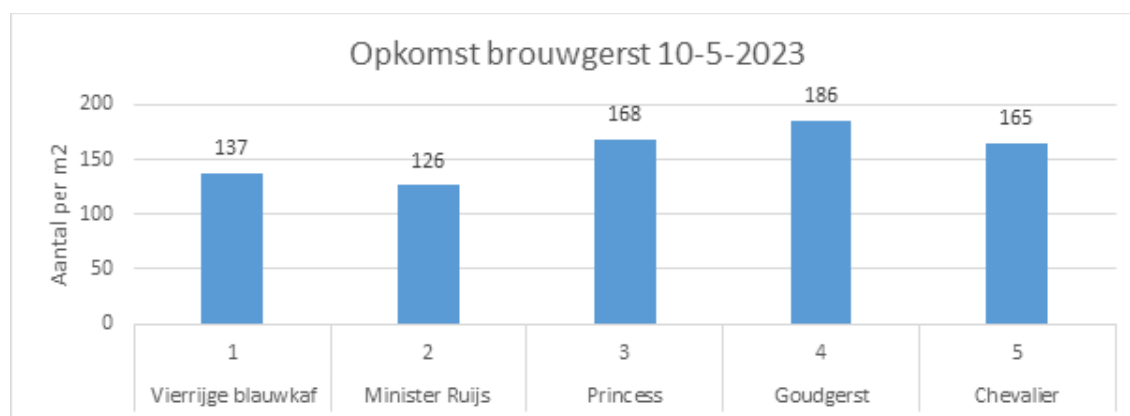
## Brouwgerst

Zaaidatum: 21-4-2023 muv Tolstefix 19-4-2023

Oogstdatum: 17-8-2023

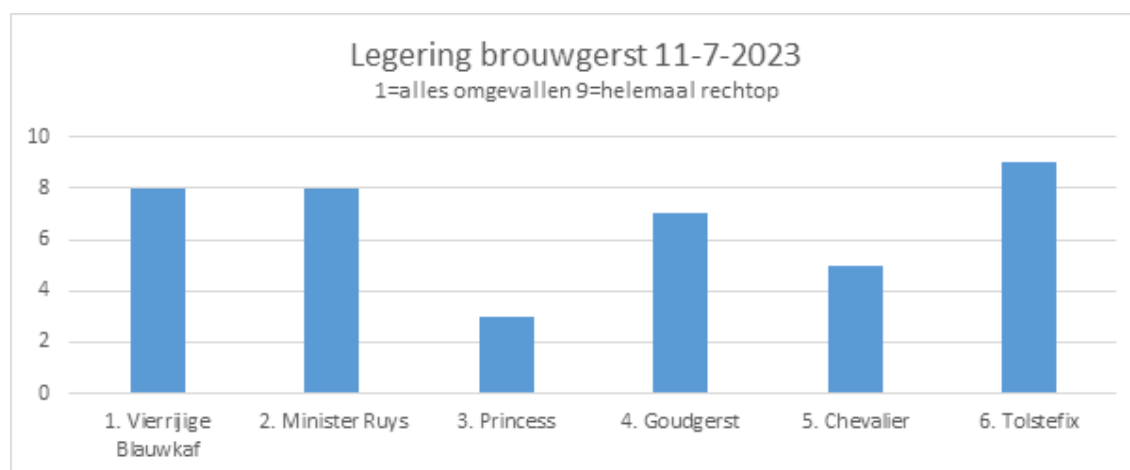
Zaai breedte: 12.5cm

Dit jaar is een vervolg gemaakt van de vermeerdering van de historische brouwgerst rassen Chevalier, Minister Ruijs, goudgerst, vierrijig blauwkaf en Princess. Daarnaast is er als productieras op 1ha Tolstefix geteeld. Door het natte voorjaar is de brouwgerst dit jaar laat ingezaaid (eind april). In de volgende figuur zijn de opkomst telingen weergegeven van de historische rassen.

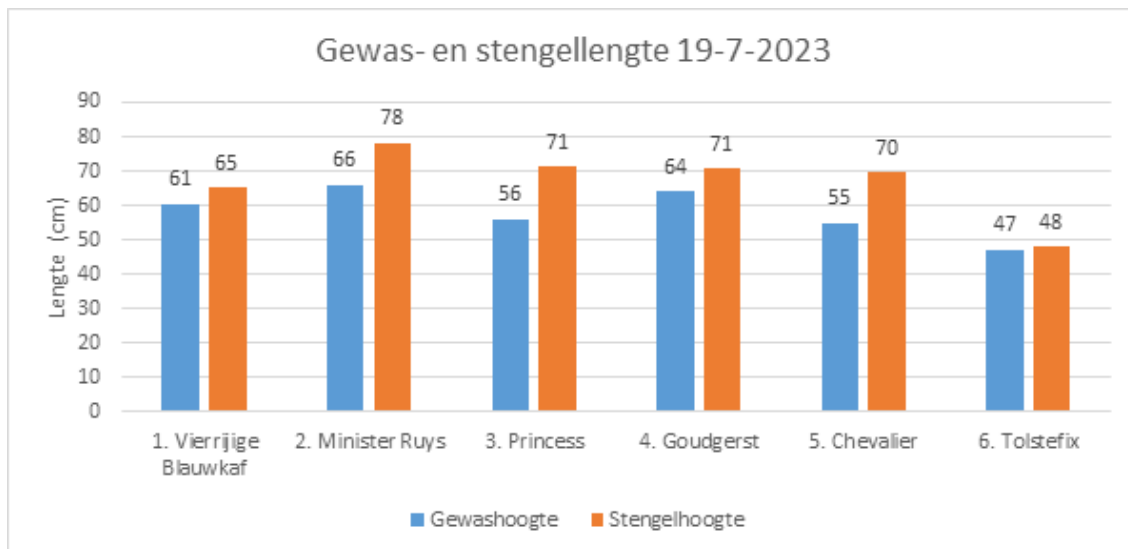


Figuur B4 Opkomst pl/m2 historische brouwgerst rassen Buijtenland van Rhooon 2023

De opkomst van de vierrijige blauwkaf en minister Ruijs was een stuk lager dan overige rassen. In de volgende figuren zijn de mate van legering en de gewas- en stengellengte weergegeven. De gewaslengte is de lengte in het veld tot bovenkant aar en de stengellengte de lengte wanneer de stengel inclusief aar gestrekt wordt.



Figuur B5 Mate van legering in brouwgerst op 11-7-2023 Buijtenland van Rhooon 2023



*Figuur B6 Gewas- en stengellengte brouwgerst Buijtenland van Rhoon 2023*

Duidelijk is te zien dat Princess het meest last heeft gehad van legering maar Minister Ruijs ondanks de hoogste stengellengte zo goed als geen legering.

Er zijn dit jaar geen problemen geweest met ziekten en plagen. Ook is de onkruiddruk laag geweest waardoor geen reden was tot interventie. Halverwege augustus zijn de historische brouwgerst rassen geoogst onder goede droge omstandigheden. Ondanks de legering is er geen noemenswaardig verlies van zaad geweest. Aandachtspunten die dit jaar naar voren zijn gekomen zijn voor uitzaai volgende seizoenen zijn:

- de raszuiverheid van Vierrijig blauwkaf, dit jaar is er van geselecteerde planten elite zaad geoogst wat volgend jaar gebruikt kan worden als basiszaad.
- lagere opkomst van de Blauwkaf en minister Ruijs; mogelijk speelt het DKG en kiemkracht

## Bijlage 4 Ervaringen aanleg en beheer natuurelementen

### Natuurvriendelijke oevers

In 2019 zijn de eerste natuurvriendelijk oevers aangelegd als onderdeel van het project rond de sanering van de Rhoonse stort. Begin 2020 zijn deze ingezaaid met inheemse flora. Na een hele voorzichtige ontwikkeling in 2020 en 2021 ontstond in de loop van 2022 een hele bloemrijke vegetatie die aan de bovenrand bestond uit glanshaver hooilandsoorten als Knoopkruid, Glad walstro, Margrietten en Grote ratelaar en later ook de bijpassende grassen als Reukgras, Goudhaver en Kamgras. In de onderste helft van het talud ontwikkelde zich een nat schraalland vegetatie met soorten als Parnassia, Zilt Torkruid en meerdere orchideeën. Tot 2022 werden de oevers slechts eens in het jaar gemaaid daar de vegetatie nog vrij ijl was. In 2022 is in juni-juli echter op sommige bovendelen van de taluds ook al in de zomer gemaaid omdat de vegetatie daar zo ver ontwikkeld was dat deze om twee maaibeurten begint te vragen. Hierdoor begint het beheer van de oevers ook steeds meer vorm te krijgen. De grote uitdaging ligt in toenemende mate echter bij het beheer van de onderste helft van het talud. Ook dat heeft een tijdje geduurd voordat deze zich goed ontwikkelde, maar vanaf 2021 werd het ook belangrijk deze goed te onderhouden. Tussen het riet was namelijk op meerdere plaatsen sprake van wilgenopslag die op tijd moet worden aangepakt omdat deze anders niet meer te maaien valt en alleen door uittrekken verwijderd kan worden. Eind 2021 is geprobeerd dit met trekkers op Trellenberg-banden zonder kammen te maaien, maar dat zorgde ook vanwege het natte najaar voor behoorlijk wat insporing. In 2022 is het maaibeheer daarom uitgevoerd met heel licht materieel (lopend achter een tweewielige trekker). De kwaliteit van uitvoering was daarmee een stuk beter, maar de kosten van dit beheer waren ook navenant hoog. In 2023 is er daarom op ingezet om iets eerder in het seizoen (begin september), nog net voor het begin van het natte herfstseizoen de meeste rietkragen gemaaid en afgevoerd te krijgen. Doordat het werk echter vanwege de aanvang van het regenseizoen relatief vroeg moest worden gestopt is dit op veel plekken langs de watergangen niet geheel gelukt. Vrij veel riet is daarom blijven staan. Het is ook in 2023 dus nog steeds zoeken naar de juiste balans in het beheer. Het belang van het laten overstaan van riet op sommige plekken voor het creëren van geschikt habitat voor soorten als Blauwborst en Roodborsttapuit moet in balans komen met het voorkomen van wilgenopslag. Dit zal de komende jaren nog wel om aandacht vragen.

Naast de uitdagingen met de optimalisatie van het beheer van al oudere natuurvriendelijke oevers is in 2023 veel werk verricht bij de uitbreiding van het aantal natuurvriendelijke oevers in zowel de Zegenpolder als de Portlandpolder. Dit betekende nagenoeg een verdubbeling in natuurvriendelijke oevers van 6,5 ha tot 12,5 ha. Er is daarbij veel geleerd van eerste fase aanleg in 2019. Bij zowel het ontwerp als de uitvoering is veel tijd besteed om deze lessen ook verwerkt te krijgen in het bestek. Een goede plas-draszone, een geleidelijke talud

zonder steile bovenranden, het eerste verwijderen van de rijke top laag tot voorbij de nieuwe insteek om inspoeling van rijke grond in het schrale talud te voorkomen waren enkele van deze geleerde lessen. Daarnaast zijn naast oost-west lopende NVO's nu ook noord-zuid lopende NVO's toegevoegd die als meerwaarde hebben dat ze zich niet bevinden op de kopakkers van de agrarische percelen, maar parallel aan de bewerkingsrichting waardoor ze niet bereden zouden worden door kerende landbouwmachines. Daarnaast gaf dit de mogelijkheid dat deze noord-zuid liggende NVO's gecombineerd konden worden met brede schrale kruidenrijke graslandstroken (>20 m) die gezamenlijk voor een grote kwaliteitsverbetering van het broedhabitat van veel grondbroedende doelsoorten moeten gaan zorgen. Door ook op deze graslandstroken de bouwvoor te verwijderen kan heel efficiënt met grondverwerking omgegaan worden. De vrijgekomen rijke bouwvoor kan meteen op de naastliggende akkers worden verwerkt zonder daar voor verschraling te zorgen en de schrale ondergrond kan in de graslandstroken worden verwerkt zodat hier een perfecte uitgangssituatie wordt gecreëerd voor een kruidenrijke open vegetatie. De komende jaren zal het beheer er vervolgens voor moeten gaan zorgen dat ook deze nieuwe natuurvriendelijke oevers goed verder kunnen ontwikkelen.

### **Hoogstamboomgaarden**

Nadat eind 2021 de eerste nieuwe hoogstamboomgaarden zijn aangelegd (3,5 ha) zijn er in de winter 2022-2023 nog bijna 3 ha aan toegevoegd. Samen met het oude hoogstamboomgaardje op de Buytenhof brengt dit het totale areaal op 7,8 ha. Het beheer in de boomgaarden bestaat in eerste instantie nog vooral uit het snoeien van de fruitbomen en het maaien van de kruidenrijke



graslandvegetatie onder de bomen. Er wordt daarbij in eerste instantie gekozen voor maaien en afvoeren omdat de inscharing van vee in dit stadium van ontwikkeling te grote risico's met zich mee zou brengen voor vraatschade bij zowel de fruitbomen als de heggen en hagen. Ook zorgt maaien en afvoeren voor een goede ontwikkeling van de kruidenrijke vegetatie. Er zijn echter grote verschillen te zien tussen boomgaarden die in al bestaand grasland zijn ingezaaid en boomgaarden die op voormalige akkers zijn ingezaaid. In die eerste categorie is het vaak erg lastig om van de oorspronkelijk gras gedomineerde vegetatie over te gaan op een meer kruidenrijke vegetatie. Maaien en afvoeren is dan de gebruikelijke techniek, maar in Rhoon valt het erg tegen hoe snel deze vegetatie dan veranderd in botanische samenstelling. Op de plekken waar het startpunt een akker was ligt

dit anders en komt de kruidenrijke graslandvegetatie vaak binnen 1-2 jaar goed tot ontwikkeling.

### Struweelhagen en knip- en scheerheggen

In 2023 is veel werk gaan zitten in het verder uitwerken van het inrichtingsplan voor het Buitenland van Rhoon. Op basis van de ervaringen en kennis tot nu toe is besloten om de zuidelijke polders, die vanwege hun meer grootschalige verkaveling altijd al een veel meer open karakter heeft gehad, ook open te houden in verband met de landschappelijke eisen van doelsoorten als de kievit en veldleeuwerik. Bij de veel kleinere verkaveling in de noordelijke Polder Buitenland van Rhoon paste heggen, hagen en hoogstamboomgaarden juist heel goed daar het de her en der al aanwezige heggenstructuur rond laagstamboomgaarden en lijnvormige beplanting langs wegen als de Achterweg, 't Halsje en de Lageweg juist verder kunnen versterken. 2023 is daarom vooral gebruikt om de beste plekken voor heggen en hagen uit te kiezen en de aanleg hiervan voor te bereiden voor inplant in de winterperiode van 2023-2024. Naast knip- en scheerheggen zijn ook enkele rijen met knotbomen opgenomen in het inrichtingsplan op basis van het Streefbeeld. In het plantseizoen van november 2023 tot en met maart 2024 zijn in totaal 2,33 km aan hagen geplant: 1,3 km struweelhagen; 0,6 km knip- en scheerheg en 425 m aan knotwilgen.



### **Vochtig hooiland**

Het areaal vochtig hooiland bestaat nog steeds uit dezelfde 10 ha gelegen aan de zuidkant van de Zegenpolder. De vegetatie ontwikkeling begint zich steeds duidelijker af te tekenen. Met name het zuidelijke deel van de twee westelijk gelegen percelen lijkt zich daar steeds verder te ontwikkelen tot nat schraalland (N10.01) en kwalificeert ook inmiddels als zodanig door een grote aanwezigheid van kwalificerende soorten als Parnassia, Blauwe knoop, Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis en Zilt torkruid. Het meer noordelijke deel blijkt echter rijker te zijn in bodemsamenstelling en ontwikkelt zich eerder richting een wat rijkere, maar soortenrijke graslandvegetatie afgewisseld met moerasvegetatie en kwalificeert op dit moment nog als N12.02 met mogelijke doorontwikkeling richting vochtig hooiland (N10.02). Het beheer van dit vochtig hooiland/nat schraalland vraagt echter nog wel om verdere optimalisatie. In 2022 is de volledige 10 ha met tweewielige trekkertjes gemaaid, opgeraapt en afgevoerd. Sommige delen konden toen echter niet worden meegenomen omdat hier al vrij veel wilgenopslag te vinden was die niet meer met een handbestuurde vingerbalk konden worden afgeknipt. Sommige delen blijven daarom ongemaaid over. Daarnaast bracht deze vorm van beheer ook vrij hoge beheerkosten met zich mee. In 2023 is daarom nogmaals geprobeerd om het maaibeheer met wat grotere landbouwmachines uit te voeren. Door een mooie droge periode in september is daardoor net op tijd bijna overal gemaaid en afgevoerd. Het goed inplannen van maaierwerkzaamheden vraagt net als het onderhoud van de rietkragen bij de natuurvriendelijke oevers echter nog wel om aangepaste apparatuur zoals een wetlandtrack op rupsbanden wanneer de natte herfst eerder zijn intrede doet. De optimalisatie van het beheer van deze laaggelegen schraallanden zal de komende jaren daarom nog wel aandacht verdienen.

### **Griend**

In 2023 zijn nog geen nieuwe grienden aangelegd. Er is 0,3 ha griend in onderhoud dat ontworpen en aangelegd is door de Vereniging Carnisse Grienden. Het onderhoud wordt verzorgd door diezelfde vereniging wat vanwege de kleine maat van dit griendje nog net te doen is, maar bij mogelijke uitbreiding wel om een andere inrichting vraagt zodat het onderhoud beter te organiseren is met beschikbare mechanisatie.

### **Primaire waterkering**

Het areaal aan dijken waarvan het beheer wordt aangestuurd door leden van de gebiedscoöperatie is in 2023 niet veranderd. Wel wordt er nog gewerkt aan de kwaliteitsverbetering van grote delen van dit areaal, omdat de vegetatie zich nog niet dusdanig heeft ontwikkeld zoals in het Streefbeeld wordt beschreven. Met name op de primaire waterkering waren er in 2023 plannen om door middel van de doorzaai met kruidenrijke hooilandsoorten de vegetatie meer divers te krijgen, waardoor deze een belangrijkere basis kunnen gaan vormen voor het biodiversiteitsherstel in het gebied. Helaas

bleek het in de samenwerking met het waterschap nog niet mogelijk om deze doorzaai in 2023 ook daadwerkelijk voor elkaar te krijgen. Inmiddels is een beheerconvenant vastgesteld met het Waterschap Hollandsche Delta. De bedoeling is om dit daarmee in 2024 wel te realiseren.

### **Bomendijken**

Op de bomendijken is verder gewerkt aan de kwaliteitsverbetering. Eind 2022 is op de Molenpolderse Zeedijk een hele strook aan de zuidzijde van de dijk bewerkt en overnieuw ingezaaid met bloemrijke graslandsoorten waardoor de vegetatie zich op dit deel de komende jaren een stuk diverser kan gaan ontwikkelen dan tot nu toe het geval is. In 2023 was echter ook de keerzijde van deze herinzaai-actie terug te vinden. Op sommige plekken had ridderzuring namelijk zijn kans gegrepen om zich flink te kunnen uitbreiden. Om deze ridderzuring ook weer weg te kunnen krijgen zullen de planten handmatig moeten worden uitgestoken omdat als ridderzuring eenmaal een penwortel heeft ontwikkelt deze met een maaibeleid niet tot nauwelijks meer weg te krijgen is.

### **Florarijke akkers**

Het areaal aan flora-akkers viel in 2023 tijdelijk een stuk lager uit dan in 2022, als gevolg van de benodigde werkruimte voor de aanleg van de natuurvriendelijke oevers. In de Zegenpolder had dat als gevolg dat de oudste flora-akker aan de zuidkant van de polder in zijn geheel (2,5 ha) niet in gebruik is geweest voor akkerflora-herstel. Vrijgekomen grond moest bij de aanleg van twee natuurvriendelijke oevers aan weerszijde van deze akker worden verspreid tijdens het teeltseizoen. Hetzelfde is gebeurd bij twee flora-akkers in de Portlandpolder. Op alle drie de percelen zijn de werkzaamheden in de loop van 2023 afgerond. De akkers worden daarom in 2024 weer gebruikt als graanakkers met akkerkruiden. In het jaarplan van 2023 was destijds nog rekening gehouden met een uitbreiding van het areaal, in plaats van alleen het herstellen van het oorspronkelijke areaal, maar daar is uiteindelijk niet voor gekozen naar aanleiding van de ervaringen opgedaan in 2022 en 2023 rond de aanleg van de natuurvriendelijke oevers. De nieuwe aan te leggen flora-akkers liggen namelijk op plekken waar in de volgende ronde ook nog natuurvriendelijke oevers moeten worden aangelegd. Het uitvlakken van vrijkomende grond over nog aan te leggen flora-akkers kan de ontwikkeling van deze akkerflora erg in de weg zitten, om die reden is ervoor gekozen om eerst de werkzaamheden voor de aanleg van die natuurvriendelijke oevers eerst af te ronden, alvorens over te gaan op het inrichten van de nieuwe flora-akkers.

Op de oudere akkers blijft de voornaamste focus het terugdringen van de probleemveronkruiding met akkerdistel en akkermelkdistel. Van de acht flora-akkers lagen er in 2023 drie in herstelbeheer. Het goede nieuws daarbij is dat sommige doelsoorten zich ook nog enigszins kunnen ontwikkelen in de net ingezaaide grasklaver zoals Naakte lathyrus,

Grote klaproos, Korenbloem en Naaldenkervel. Of die allemaal tot zaadzetting komen is natuurlijk wel de vraag, maar Naakte lathyrus lijkt ook enigszins tegen maaien te kunnen dus van die soort is het aannemelijk dat deze ook nog tot zaadzetting kan komen. De tweede uitdaging op de flora-akkers blijft het vinden van de juiste graansoorten en -rassen op de verschillende plaatsen in de vruchtwisseling. Zo gaf Oberkulmer Rotkorn in 2022 een veel te dicht gewas op een akkertje bij 't Halsje, terwijl in 2023 hier eenkoren (Tifi) een te dun gewas lijkt te geven. Het te zware speltgewas gaf weinig tot geen ruimte voor de gewenste doelsoorten, maar het te dunne eenkoren-gewas zorgt er weer voor dat de distels zich veel sneller uitbreiden. Het is te hopen dat de bemesting met vaste mest in combinatie met meer vastigheid in het te volgen bouwplan het vinden van de juiste balans beter mogelijk gaat maken.

### **Wintervoedselakker**

Wintervoedsel is en blijft de natuurmaatregel met de meeste uitdagingen. Eénjarig wintervoedsel heeft op het oudste wintervoedselveld in de Molenpolder (M162/'t Kropje) ervoor gezorgd dat zich niet alleen problemen hebben uitgebreid met



wortelonkruiden als akkerdistel en akkermelkdistel, maar vooral ook dat het eenjarige onkruid Herik zich zo sterk heeft uitgebreid dat geen enkel ingezaaid mengsel meer tot ontwikkeling kon komen omdat de Herik altijd sneller groeit en weinig tot geen ruimte overlaat aan de gewenste soorten zoals zonnebloemen, pluimgierst, vlas en boekweit. In 2023 is er daarom voor gekozen dit perceel met luzerne in te zaaien om in ieder geval de distels sterk terug te zetten en zo hopelijk na enkele jaren herstelbeheer weer ruimte te creëren voor de ingezaaide mengsels.

Op een wintervoedselveld in de polder Buijtenland van Rhoon aan de Oudeweg (B101) is echter voor een andere strategie gekozen. Hier is het wintervoedsel in vier stroken opgesplitst waardoor een vierjarige rotatie kan worden ingesteld. Jaar 1 wordt een wintervoedselmengsel ingezaaid met eenjarige (bv zonnebloemen of pluimgierst) en tweejarige soorten (bv kaardenbol of venkel). In de winter van jaar 1 op 2 zorgen de eenjarige soorten voor wintervoedsel, in de winter van jaar 2 op 3 zorgen de tweejarige soorten voor wintervoedsel. In jaar 3 wordt de strook ingezaaid met grasklaver die ook in jaar 4 blijft liggen. De grasklaver wordt 3-4 keer per jaar gemaaid om de distels weer terug te zetten. Het opdelen van de wintervoedsel-veldjes zorgt voor een grotere diversiteit in het landschap met meer randen, maar ook dat zowel eenjarige probleemmonkruiden als Herik als meerjarige onkruiden als Akker(melk)distel weinig mogelijkheden hebben om uit te breiden.

De eerste ervaringen met dit nieuwe zaai en onderhoudsschema lijken veelbelovend. Op het wintervoedselveld aan de Oudeweg waren akkerdistels vanaf het begin een uitdaging. Met de grasklaver lijken die nu redelijk onder controle terwijl de ingezaaide wintervoedselveldjes goed tot ontwikkeling komen. De komende jaren zullen we moeten zien of deze aanpak ook op de langere termijn goed blijft werken.

### **Kruidenrijk grasland**

Kruidenrijk grasland bleek al snel na de start van het proces van lerend beheren een heel belangrijke en effectieve maatregel te zijn om enerzijds de natuurdoelen in het Streefbeeld te kunnen gaan halen en anderzijds een goede en positieve synergie te vinden tussen de natuurmaatregelen en de productievere landbouwgronden. Vooral in de grote open delen van de Zegenpolder, Portlandpolder en de bredere delen van de Molenpolder vormen de kruidenrijke graslanden de belangrijkste natuurmaatregel, vaak in combinatie met natuurvriendelijke oevers. In 2023 is in eerste instantie een lichte afname in het areaal te zien wat voornamelijk het gevolg is van enkele oudere en in kwaliteit sterk teruggelopen kruidenrijke graslandstroken die zijn verdwenen vanwege de aanleg van de natuurvriendelijke oevers. Na de afronding van de werkzaamheden zijn er echter weer vaak bredere hooilandstroken voor teruggekomen. Doordat de meeste van deze kruidenrijke graslandstroken echter pas eind 2023 zijn ingezaaid en er uitsluitend gebruik wordt gemaakt van inheems zaai zaad dat in de natuur is geoogst (Biodivers) zal het nog zeker een jaar duren voordat deze zich goed hebben kunnen ontwikkelen. De verwachting is echter dat deze stroken een belangrijke rol gaan spelen bij het creëren van geschikt broedhabitat voor veel van de gewenste vogel-doelsoorten als ook voor het leveren van belangrijk eiwitrijk broedvoedsel in de vorm van insecten en regenwormen.

### **Akkerrand**

Het totale areaal aan akkerranden is in 2023 iets toegenomen ten opzichte van 2022. Hoewel het inmiddels een verplichting vanuit het gemeenschappelijke landbouwbeleid (GLMC 4) om een bufferstrook aan te leggen tussen een landbouwperceel en een watervoerende watergang vereist het GLB niet overal een breedte van minimaal 3 meter. Vanwege de smalle en relatief kleine verkaveling in grote delen van het projectgebied hoeft deze bufferstrook in veel gevallen slechts 1 meter en soms zelfs maar 0,5 m te zijn. In het Buitenland van Rhon wordt echter overal een minimale bufferstrookbreedte van 3 meter aangehouden wanneer een agrarisch perceel direct grenst aan een watergang. Deze akkerranden zijn deels bedoeld als bufferstrook voor bemesting en gewasbeschermingsmiddelen, maar ook om er voor te kunnen zorgen dat de watergangen altijd bereikbaar zijn voor onderhoud. In het akkerbouwgebied was het gebruikelijk om in de loop van het voorjaar, de slootkanten alvast een keer te klepelen onder andere om de uitzaai van Raapzaad richting de akkers te kunnen voorkomen. Deze maaibeurt viel dan midden in het broedseizoen voor veel vogels die gebruik maken van de watergang en het

riet in de watergang. Door de 3 meter brede akkerrand kan de maaibeurt hoe dan ook uitgesteld worden tot na het broedseizoen. Op deze manier levert ook de akkerrand op meerdere manieren een bijdrage aan het herstel van de biodiversiteit in het gebied.

### **Natuurbraak**

Vanuit het lerende beheer is gebleken dat natuurbraak slecht inpasbaar is in een natuurinclusief akkerbouwgebied. Daar waar in 2022 nog sprake was van 3 ha aan natuurbraak is dat in 2023 omgezet in luzerne om de probleemveronkruiding op deze percelen weer onder controle te kunnen krijgen. De onderbouwing voor deze beslissing is in eerdere landbouwmonitoringsrapportages al meermaals gegeven.

### **Struweel en boscompensatie**

In het streefbeeld wordt vooral gebruik gemaakt van struweelhagen. Los struweel is echter nog wel op enkele plekken in het gebied terug te vinden. Het grootste deel hiervan is te vinden aan de Oudeweg in de polder Buijtenland. Hier is een laagstamboomgaard door het uitblijven van beheer door de eigenaar inmiddels grotendeels ontwikkeld tot een 0,5 ha groot braamstruweel. Aangevuld met enkele losse plukjes struweel komt het in totaal neer op 0,8 ha struweel. In de winter van 2023-2024 zijn daar echter op veel plekken nieuwe struweelhagen aan toegevoegd die voornamelijk in de polder Buijtenland en de meer besloten delen van de Molenpolder zijn aangeplant.

### **Kweektuin**

Al enkele jaren is achter de Vlakkenburg een kleine kweektuin ingericht voor bijzondere akkerflora. Deze kweektuin werd in eerste instantie vooral opgezet vanuit zowel een educatieve, recreatieve als ook voorlichtingsfunctie. Door de verstoring van de ondergrond, bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers, heeft deze echter in toenemende mate ook de rol gekregen als kweekplek voor spontaan opduikende akkerflora. Na jarenlange ervaring in grote delen van Nederland, is inmiddels bekend dat spontaan herstel van oude akkerflora nauwelijks tot niet plaats vindt op plekken waar meer dan 10 jaar regulier geakkerd is. Uitzondering op deze regel zijn twee als doelsoort beschreven soorten die eigenlijk helemaal niet zo zeldzaam zijn en die dan ook veelvuldig op de flora-akkers zijn terug te vinden: Hondspeterselie en Tuinwolfsmelk. Spontaan herstel van echt zeldzame soorten kan echter wel optreden als een diepere grondlaag aan de oppervlakte komt (o.a. door afgravingen ten gevolge van de aanleg van NVO's) of wanneer grond jarenlang niet als akker, maar als grasland in beheer is geweest en er om die reden nauwelijks grondbewerkingen meer hebben plaats gevonden. Dit wordt ook in het Buijtenland van Rhoon bevestigd. Inmiddels hebben we 6 zeldzame akkerflora-doelsoorten zien opduiken in het projectgebied, maar zelden op of aan de rand van akkers. De uitzondering wordt gevormd door Gladde ereprijs die nu nog steeds af en toe op reguliere akkers wordt teruggevonden en in nog zeldzamere gevallen Kleine leeuwenbek. De andere zeldzame doelsoorten

werden echter alleen gevonden op plekken waar in de jaren daarvoor een natuurvriendelijke oever was aangelegd of waar in een bestaande grasmat van een slaperdijk de grond bewerkt werd om hier kruidenrijk hooiland te kunnen inzaaien. De lijst van spontaan opgedoken bijzondere akkerflora bestaat inmiddels uit: Gladde ereprijs, Kleine leeuwenbek, Stijve wolfsmelk, Kleine wolfsmelk, Akkerdoornzaad en Blauw walstro. Van al deze soorten is zaad verzameld daar bekend is dat akkerflora die opduikt op plekken die vervolgens niet als flora-akker worden beheerd, na 2-3 jaar weer verdwenen zijn. Daar het dan in eerste instantie om een erg beperkte hoeveelheid zaad gaat is vermeerdering in een kweektuin en daarna pas herintroductie op een bestaande flora-akker veiliger om de lokale genetische bron ook voor de toekomst te kunnen behouden. Doordat de lijst van lokale doelsoorten de komende jaren mogelijk nog verder uitbreidt is het in stand houden van een kweekprogramma essentieel.