

Bloemenblokken voor patrijs

Ervaringen en resultaten Midden-West-Vlaanderen 2021 - 2023

Willem Van Colen, onderzoek Agromilieu Inagro

Katrien Geurts, Biodiversiteitsmedewerker Regionaal Landschap West-Vlaamse Hart



Publicatie: November 2023



VOGELVRIENDELIJK BOEREN

Deze studie werd uitgevoerd in het kader van het PDPO-project 'Vogelvriendelijk Boeren' en werd mogelijk gemaakt met steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling.



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland





Samenvatting

In kader van het PDPO project Vogelvriendelijk Boeren en in nauwe samenwerking met het LEADER project 'Geïntegreerd Faunaplan' bestudeerden we meerjarige bloemenblokken als habitatmaatregel voor de patrijs. Via hun specifieke, alternerende beheer voorzien bloemenblokken patrijzen jaarrond van dekking, van zomer- en wintervoedsel en bieden een veilige nestgelegenheid. Maar ook voor de landbouwer zijn er mogelijks een aantal voordelen gekoppeld aan de bloemenblokken. Zo bieden de meerjarige bloemenblokken enkele jaren van relatieve rust aan de percelen. Het achterwege laten van bemesting, het uitvoeren van niet-kerende bodembewerking, het jaarlijks inwerken van heel wat biomassa in de bodem, het minder intensief betelen van de percelen,... zijn enkele aspecten van de bloemenblokken waarvan we verwachten dat ze ook een positieve impact hebben op de bodemkwaliteit.

De maatregel vond goed ingang bij de landbouwers en kon op heel wat interesse rekenen. In deze studie werden uiteindelijk in samenwerking met acht landbouwers elf bloemenblokken aangelegd, goed voor 7,63 ha. Gestuurd door ervaringen op terrein werd een voorjaars- en najaarsmengsel voor patrijzen bloemenblokken ontwikkeld op maat van de regio, waarbij rekening gehouden wordt met de omliggende teelten en doelsoorten. Na de succesvolle inzaai in 2021 werden deze blokken vervolgens twee jaar beheerd en opgevolgd (vegetatie, onkruiddruk, bouwvoor inclusief organisch koolstof, regenwormen en bulkdichtheid van de bodem).

Uit de opvolging van de vegetatie bleek dat de samenstelling van de mengsels evenwichtig was, waarbij alle soorten aanwezig waren in de mengsels zonder dat bepaalde soorten te overheersend waren. Doorheen de jaren zagen we wel een toenemende dominantie van een aantal forsere soorten, maar dit kan met het voorgestelde beheer aangepakt worden. Een beheer op maat bleek daarnaast cruciaal in het creëren van hoog-kwalitatief habitat voor de patrijs en een sterke flexibiliteit in de beheerrichtlijnen (bv. het aanbrengen van braakstroken, een omschakeling van voorjaars- naar najaarsbeheer, achterwege laten of extra uitvoeren van grondbewerkingen,...) is noodzakelijk om te kunnen anticiperen op een toenemende onkruiddruk, om voldoende heterogeniteit in de bloemenblokken te behouden, om te verhinderen dat ze te dicht begroeid en ontoegankelijk worden,... De impact op bodemkundige parameters (bouwvoor, regenwormen en bulkdichtheid) bleek na twee jaar bloemenblokken nog niet echt zichtbaar en verder onderzoek is nodig. Enkele van deze bloemenblokken werden ondertussen verdergezet in het LEADER project Boost voor Boer, Bodem en Biodiversiteit en zullen nog minstens twee jaar verder opgevolgd worden. Deze opvolging op de langere termijn zal meer inzicht verschaffen over de impact van de bloemenblokken op de bodem en de verdere vegetatieve ontwikkeling.

Na twee jaar besluiten we dat we over een maatregel beschikken die met zijn voorgeschreven beheer inpasbaar is in landbouwbedrijven in de regio Midden-West-Vlaanderen en erin slaagt om hoog-kwalitatief habitat te bieden voor akkervogels als patrijs. De 'win' voor de biodiversiteit lijkt er al te zijn, maar de 'win' voor boer en bodem moet de komende jaren nog bevestigd worden.





Inhoudsopgave

SAMENVATTING	2
INHOUDSOPGAVE	3
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.1. Bloemenblokken voor patrijs en landbouwer	5
1.1.1. Patrijs boert achteruit	5
1.1.2. Midden-West-Vlaanderen biedt kansen	5
1.1.3. Meerjarige bloemenblokken als habitatmaatregel	6
1.1.4. Landbouwkundige uitdagingen en kansen	7
1.2. Doelstelling	8
2. MATERIAAL EN METHODE	8
2.1. Proeflocaties bloemenblokken	8
2.2. Richtlijnen en aanbevelingen voor aanleg en beheer	9
2.3. Opvolging vegetatieve ontwikkeling en beheer	11
2.4. Landbouwkundige opvolging - Bodem	11
2.4.1. Bouwvoor	11
2.4.2. Regenwormen	12
2.4.3. Bulkdichtheid	12
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE	12
3.1. Mengsels voor bloemenblokken	12
3.1.1. Samenstelling mengsels	12
3.1.2. Mengsels in de praktijk	14
3.2. Ervaringen met aanleg, vegetatieve ontwikkeling en beheer	20
3.2.1. Vals zaaibed en inzaai voorjaar 2021	20
3.2.2. Vegetatieve ontwikkeling voorjaarspercelen	21
3.2.3. Creëren van braakstroken in de bloemenblokken	29
3.2.4. Onkruiddruk (voorjaars)percelen	34
3.2.5. Najaarspercelen	37
3.2.6. Voortschrijdende inzichten rond beheer	39
3.3. Landbouwkundige opvolging – Bodem	43
3.3.1. Bouwvoor	43
3.3.2. Regenwormen	46
3.3.3. Bulkdichtheid	48
4. ALGEMENE CONCLUSIE	49
5. BIJLAGE	51







1. Inleiding en doelstelling

1.1. BLOEMENBLOKKEN VOOR PATRIJS EN LANDBOUWER

1.1.1. Patrijs boert achteruit

De patrijs (*Perdix perdix*; Figuur 1) staat op de Rode Lijst aangeduid als 'kwetsbaar'. Gegevens uit het project Algemene Broedvogels Vlaanderen wijzen op een afname van ruim 50% over de periode 2007-2018 op Vlaams niveau. Een gelijkaardig verhaal stelt zich ook bij heel wat andere soorten akkervogels. Het **tekort aan insecten** in de zomer, het gebrek aan veilige **nestlocaties** en het tekort aan **wintervoedsel en -dekking** (de drie basisbehoeftes) worden gezien als voornaamste oorzaken van de achteruitgang van de patrijs.



Figuur 1. Koppel patrijs (links), nest patrijs met 23 eieren (rechts) © Jochem Sloothaak.

1.1.2. Midden-West-Vlaanderen biedt kansen

Ook in het landbouwgebied in Midden-West-Vlaanderen zien we dezelfde zorgwekkende trends. Typische soorten als veldleeuwerik, kievit en patrijs gaan er sterk achteruit. Lokale wildbeheereenheden en Natuurpunt voerden er onder coördinatie van het Regionaal Landschap West-Vlaamse Hart recent tellingen uit. Hieruit bleek echter dat deze regio misschien toch niet de 'woestijn' is waarvoor ze op basis van de broedvogelatlas wordt aanzien.

Het landbouwlandschap in deze regio wordt gekenmerkt door een lappendeken van relatief **kleine percelen**, een grote **variëteit aan teelten** en een relatief groot aantal interessante **kleine landschapselementen** zoals hagen, houtkanten en ruigtes. Een landschap op maat van een randenvogel als de patrijs, die er dus nog in grotere aantallen lijkt voor te komen dan aanvankelijk verondersteld. Bij recente telgegevens van de WBE's in samenwerking met het INBO werden in het





werkingsgebied van WBE 't Veld (waarbinnen enkele demopercelen werden aangelegd) werden in 2021: 5,53 koppels/100 ha, in 2022: 8,14 koppels/100 ha en in 2023: 6,72 koppels/100 ha geteld.

Niet enkel het landbouwlandschap heeft potentieel voor akkervogels als patrijs. Ook de bestaande constructieve **samenwerking op terrein** tussen verschillende belanghebbenden zoals landbouwers, natuurorganisatie en de jagerij zet de deur open voor een succesvolle gebiedsgerichte aanpak.

1.1.3. Meerjarige bloemenblokken als habitatmaatregel

Van 2016 tot 2023 waren projectpartners Inagro en Boeren natuur Vlaanderen actief in het Europese project PARTRIDGE. Op de kleigrond van de West- en Oost-Vlaamse polders werd heel wat kennis en ervaring opgedaan met bloemenblokken als habitatmaatregel voor patrijs (Figuur 2). Bloemenblokken bleken doeltreffend te zijn voor de grondbroedende patrijzen en meteen ook heel wat andere akkervogels.

Bloemenblokken zijn een biodiversiteitsmaatregel waarbij volledige percelen of voldoende brede stroken worden ingezaaid met een **meerjarig mengsel van inheemse kruiden en akkergewassen**. Landbouwers beheren de bloemenblokken op een manier dat ze steeds bestaan uit ijlere stukken waar eenjarige bloeiërs de bovenhand krijgen en stukken waar forsere meerjarige soorten domineren. In de ijlere zones kunnen patrijzen en hun kuikens jagen op **insecten** (zomervoedsel), terwijl de ruigere zones vooral dienen als **dekking en nestgelegenheid**.

Lees [hier](#) de PARTRIDGE factsheet 'Bloemenblok voor patrijs'.



Figuur 2. Illustratie bloemenblokken aangelegd in Vlaamse polder in kader het Europese PARTRIDGE project.



1.1.4. Landbouwkundige uitdagingen en kansen

Omdat het **gebruik van gewasbeschermingsmiddelen** de biodiversiteitsdoelstellingen van de maatregel hypothekeren, is het niet toegelaten deze te gebruiken op de bloemenblokken. Waar pleksgewijze chemische bestrijding van probleemonkruiden vroeger nog toegelaten werd in kader van de VLM beheerovereenkomsten, is dit sinds 2023 niet meer het geval. Één van de grote uitdagingen op landbouwkundig vlak is dus om de richtlijnen voor aanleg en beheer van de bloemenblokken zo op te stellen dat het risico op een toenemende druk van **probleemonkruiden** minimaal is.

Samen met meerjarige bloemenblokken komen niet enkel landbouwkundige uitdagingen kijken, maar evenwel liggen er **kansen voor de landbouw**. Het achterwege laten van bemesting, de minder intensieve (en niet-kerende) bodembewerking, de jaarlijkse input aan organisch materiaal via plantenbiomassa, de diepere doorworteling van de bodem door meerjarige planten,... Het zijn allemaal factoren die een positieve impact kunnen hebben op de **bodemkwaliteit**.

Ook het **bodemleven** krijgt door de hierboven genoemde factoren mogelijks een boost. Dit bodemleven is niet enkel een voedselbron voor akkervogels, maar vooral **regenwormen** zijn ook interessant op landbouwkundig vlak (Figuur 3). Ze staan in voor de afbraak van organisch materiaal en maken hierdoor nutriënten beschikbaar (mineralisatie) en verhogen het bodemorganisch koolstof (humificatie), bevorderen de bodemstructuur, zorgen voor een goede waterhuishouding, hun gangen bevorderen de beluchting en doorworteling van de bodem,...

Het aanleggen van een meerjarige, extensief beheerde bloemenblok biedt de bodem een **langere periode van relatieve rust** waarin bodemleven terug kan opgebouwd worden en ook de bodemkwaliteit kan verbeteren.



Figuur 3. Regenwormen vervullen een belangrijke rol in de bodemvruchtbaarheid door de nutriënten vrij te maken en de bodemstructuur te verbeteren. Foto genomen in bloemenblok op kleigrond in één de PARTRIDGE demogebeden.





1.2. DOELSTELLING

Verder bouwend op de eerder besproken sterktes van het landbouwlandschap in Midden-West-Vlaanderen, streefden we ernaar om de eerder opgedane ervaringen rond bloemenblokken voor patrijs in de PARTRIDGE projectgebieden te laten doorstromen naar deze regio en waar nodig af te stemmen op de regio-specifieke landbouwcontext. Uiteindelijk willen we zo komen tot een praktisch haalbare en inpasbare maatregel op maat van de regio en met een draagvlak bij de lokale landbouwers.

We stelden volgende concrete experimentele **doelstellingen** voorop:

- Het **samenstellen** en uittesten van een geschikt **voor- en najaarsmengsel op maat van de regio** (bodem, omliggende teelten,...),
- Het **aanleggen en opvolgen** van **minstens vijf meerjarige bloemenblokken** in Midden-West-Vlaanderen met deze mengsels om de nodige ervaring op te doen met aanleg en beheer,
- Een **meerjarige** landbouwkundige **opvolging** van bloemenblokken, met focus op de impact van de maatregel op **bodemleven en -kwaliteit**.

Om deze experimentele doelstellingen te realiseren werkten we op terrein nauw samen met het Regionaal Landschap West-Vlaamse Hart (voormalig Stadlandschap West-Vlaamse hart). Waar nodig en relevant, werden krachten en middelen gebundeld met het Leaderproject 'Geïntegreerd Faunaplan' en 'Boost voor Boer, Bodem en Biodiversiteit'. Zo werd de opvolging van de biodiversiteit op en rond de maatregel (vegetatie, insecten, vogels, zoogdieren) opgenomen in dit Leaderproject en verwijzen we voor deze cijfers naar het rapport opgemaakt in kader van 'Geïntegreerd Faunaplan'.

2. Materiaal en methode

2.1. PROEFLOCATIES BLOEMENBLOKKEN

Het zoeken naar landbouwers en de uiteindelijk inzaai van bloemenblokken gebeurde in nauwe samenwerking met de biodiversiteitsmedewerker van het Regionaal Landschap West-Vlaamse Hart. Via deze weg werd bovendien ook de brug geslagen met het Leaderproject Geïntegreerd Faunaplan en Boost voor Boer, Bodem en Biodiversiteit, waar de bloemenblokken een voorbeeldmaatregel waren die een win-win tussen landbouw, wild en natuur realiseren.

In totaal werden **11 bloemenblokken** aangelegd **bij 8 verschillende landbouwers** (Tabel 1, kaartjes van de proefpercelen in bijlage achteraan dit rapport). Samen goed voor in totaal 7,63 ha bloemenblokken, met een **gemiddelde oppervlakte van 0,69 ha per bloemenblok**. Elk van deze percelen werd door deze landbouwers ingezaaid met het ter beschikking gestelde voor- of najaarsmengsel en aan een vooropgestelde densiteit van 7 kg per hectare.





De **meeste bloemenblokken** werden bij start **ingezaaid in het voorjaar** en slechts één in het najaar. Redenen hiervoor waren uiteenlopend. Zo was een inzaai in het voorjaar het meest compatibel met huidige bestaande VLM beheerovereenkomsten rond aanleg van bloemenstroken en akkerranden, werden binnen het PARTRIDGE project vooral ervaringen opgedaan met voorjaarsmengsels, bieden de bloemenblokken over winter het meest dekking wanneer inzaai en beheer in het voorjaar gebeurt, zorgde deze timing ervoor dat we in de looptijd van het project 3 proefjaren konden aanleggen in plaats van 2,... Nadelen van een inzaai in het voorjaar zijn het grotere risico op problemen met onkruiden of op een slechte opkomst vanwege droogte in het voorjaar.

Tabel 1. Overzicht van de aangelegde en opgevolgde experimentele bloemenblokken voor patrijs in Midden-West-Vlaanderen. ⁽¹⁾ Perceel waar gedetailleerde landbouwkundige opvolging van de bodem werd uitgevoerd, ⁽²⁾ perceel aangelegd met middelen van Leaderproject Geïntegreerd Faunaplan.

Bloemenblok	Locatie	Code (Figuur 5,6,23)	Oppervlakte (ha)	1 ^{ste} Inzaai
Perceel 1 ⁽¹⁾	Ardoorie	-	0,92	07/05/2021
Perceel 2 ⁽¹⁾	Pittem	-	1,00	06/05/2021
Perceel 3 ^(1, 2)	Ardoorie	Ardoorie 3	0,85	12/05/2021
Perceel 4 ^(1, 2)	Koolskamp	Koolskamp 1	0,58	18/04/2021
Perceel 5	Koolskamp	Koolskamp 2	0,27	27/10/2021
Perceel 6 ⁽²⁾	Meulebeke	Meulebeke 1	1,05	02/05/2021
Perceel 7 ⁽²⁾	Meulebeke	Meulebeke 2	0,50	02/05/2021
Perceel 8 ⁽²⁾	Ardoorie	Ardoorie 1	0,57	02/05/2021
Perceel 9 ⁽²⁾	Ardoorie	Ardoorie 2	0,69	02/05/2021
Perceel 10 ⁽²⁾	Staden	Staden 1	0,65	09/05/2021
Perceel 11	Meulebeke	Meulebeke 5	0,55	29/10/2022

2.2. RICHTLIJNEN EN AANBEVELIGEN VOOR AANLEG EN BEHEER

Deelnemende landbouwers kregen voor de inzaai van de bloemenblokken en het daarop volgende beheer een aantal richtlijnen en aanbevelingen mee.





Richtlijnen en aanbevelingen voor **inzaai** in jaar 1:

- Voor de **voorjaarsmengsels** mikken we naar een **inzaai tussen half april en eind mei**, bij **najaarsmengsels** naar een **inzaai tussen 1 september en 15 oktober**.
- Leg het perceel tijdig zaaiklaar. Door 2 – 3 weken voor de eigenlijke inzaai een eerste kerende of niet-kerende bewerking uit te voeren, kan het zaaibed nog wat bezakken en wordt een **vals zaaibed** gemaakt waarin onkruiden kunnen kiemen. Door net vóór inzaai nogmaals een lichte, ondiepe grondbewerking uit te voeren, worden reeds gekiemde onkruiden vernietigd en treden er daarna aanzienlijk minder problemen op met veronkruiding. Dit wordt vooral aangeraden bij een voorjaarsinzaai.
- Inzaai kan met de **zaaimachine** gebeuren **of breedwerpig** met een strooier. De lage zaaicensiteit van **7 kg per ha** is cruciaal om een open, ijle vegetatie voor de patrijs te creëren. De zaaimachine afstellen op de juiste hoeveelheid is bij deze mengsels niet gemakkelijk. Het is een optie om twee keer de halve hoeveelheid te zaaien, dan weet je zeker dat je het volledige perceel ingezaaid krijgt met de geleverde hoeveelheid zaad. Zand toevoegen aan het mengsel kan ook helpen.
- Het mengsel bestaat uit een mix van kleine en grote zaden. Om **ontmenging van het zaaigoed** te voorkomen is het belangrijk om de machine pas te vullen eenmaal op het veld aangekomen. Bij het vullen het mengsel eerst nog eens handmatig mengen. Ook halverwege de inzaai is het aan te raden om het mengsel nogmaals handmatig te mengen.
- Het bloemenmengsel bestaat vooral uit soorten die voldoende licht nodig hebben om te kiemen. Het is belangrijk om zo **oppervlakkig** mogelijk **in te zaaien**. Meestal is het voldoende om na inzaai enkel wat aan te rollen. De zaden zitten best niet dieper dan 1 of 2 cm in de grond.
- **Gewasbescherming en bemesting is niet toegelaten**. Het bemesten van deze bloemenblokken leidt tot minder bloei en een dense, ondoordringbare vegetatie waarvan de patrijs geen gebruik kan maken.

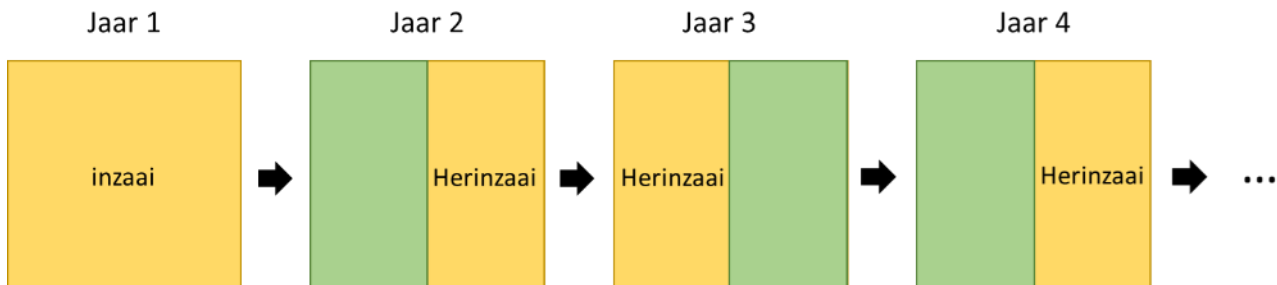
Richtlijnen voor **beheer na inzaai**:

- Bij overmatige problemen met veelvoorkomende onkruiden (bv. perzikkruid, melganzevoet,...) kort na inzaai, kan een **onkruidsnede** op hoogte oplossing bieden. Dit kan enkel in onderlinge afstemming met Inagro of Regionaal Landschap West-Vlaamse hart.
- Vanaf jaar 2 worden de bloemenblokken **jaarlijks alternerend** beheerd (Figuur 4), waarbij de helft van de bloemenblokken wordt geklepeld of gemaaid (bij voorkeur met afvoer) en de andere helft onaangeroerd blijft. Ligging en oriëntatie van de beheerhelften kan jaarlijks herbekeken worden op basis van de vegetatieve ontwikkeling van de blokken.
- Een **niet-kerende grondbewerking** wordt uitgevoerd op de beheerde helft om de sterke wortels van de meerjarige soorten te vernietigen en opnieuw een ijle vegetatie van eenjarige bloeiers te bekomen.





- De beheerde helft wordt **opnieuw ingezaaid** met hetzelfde mengsel (zie richtlijnen jaar 1)
- Beheer bij de voorjaarsmengsels gebeurt bij voorkeur tussen begin maart en eind april, bij de najaarsmengsels tussen begin september en half oktober.



Figuur 4. Schematische weergave van het jaarlijks beheer in de bloemenblokken voor patrijs waarbij jaarlijks alternerend de helft wordt beheerd en heringezaaid (geel) en de helft blijft staan (groen).

2.3. OPVOLGING VEGETATIEVE ONTWIKKELING EN BEHEER

Vanaf de inzaai van de bloemenblokken in 2021 tot afloop van het project in 2023 werd de vegetatieve ontwikkeling van alle bloemenblokken opgevolgd aan de hand van geregelde visuele inspecties. Steunend op eerder opgedane inzichten en ervaringen in het Interreg NSR project PARTRIDGE evalueerden we hierbij vooral de **geschiktheid** van de bloemenblok **als foerageer- en nesthabitat** voor de patrijs. Deze waarnemingen werden gebruikt om het vooropgestelde beheer bij te sturen waar nodig.

2.4. LANDBOUWKUNDIGE OPVOLGING - BODEM

Een subset van 4 bloemenblokken (perceel 1 – 4) werd meer in detail gemonitord op landbouwkundig vlak om na te gaan wat de impact is van meerjarige bloemenblokken op de bodemkwaliteit. We keken hierbij naar de chemische samenstelling van de bouwvoor, de regenwormen (abundantie) en de bodemdichtheid (bulkdichtheid).

2.4.1. Bouwvoor

De bouwvoor (0 – 30 cm) werd jaarlijks geanalyseerd. Elk voorjaar werd per bloemenblok één mengstaal genomen, bestaande uit minstens 15 steken genomen met een gutsboor en dit verspreid over het volledige perceel. Er werd geen onderscheid gemaakt tussen de meerjarige en eenjarige zones op hetzelfde perceel als gevolg van het uitgevoerde beheer. Dit mengstaal werd vervolgens geanalyseerd in het labo van Inagro.

Concreet werden bouwvooranalyses uitgevoerd op 12/13 april 2021 (net vóór aanleg van de bloemenblokken), 2 juni 2022 en 21 april 2023.





2.4.2. Regenwormen

Regenwormen werden elk voorjaar bemonsterd. Per bloemenblok werden telkens met een spade 4 grondstalen genomen van 20 x 20 x 20 cm, verspreid over het perceel. Deze stalen werden in afgesloten bakken naar Inagro gebracht, waar de aarde zorgvuldig verkruimeld werd en alle regenwormen geteld werden. We maakten hierbij geen onderscheid tussen functionele groepen en regenwormen werden niet verder gedetermineerd.

Concreet werden regenwormstalen genomen op 12/13 april 2021 (net vóór aanleg van de bloemenblokken), 2 mei 2022 en 18/20 april 2023.

2.4.3. Bulkdichtheid

De bulkdichtheid is een indicatie voor het aantal poriën in de bodem en dus een indicatie voor de graad van verdichting. Die verdichting heeft dan weer een impact op de groeiomstandigheden voor teelten en de infiltratie- en waterbergingscapaciteit van de bodem. We bepaalden de bulkdichtheid voor aanleg van de bloemenblokken (13/14 april 2021) en opnieuw na 2 jaar (21 april 2023). Hiertoe werden per bloemenblok op 5 verschillende punten verspreid over het perceel grondstalen genomen met Kopecky ringen met een geijkt volume van 100 cm³ en een hoogte van 5 cm. Per punt werden twee kuilen gegraven om zo telkens een grondstaal te nemen op 5 - 10 cm diepte (bouwvoor) en op 35 - 40 cm diepte (ondergrond). Stalen werden gedroogd in een droogoven van het labo van Inagro (105°C voor minstens 24 uur) en vervolgens gewogen.

3. Resultaten en discussie

3.1. MENGSELS VOOR BLOEMENBLOKKEN

3.1.1. Samenstelling mengsels

In de maanden voorafgaand aan de inzaai in voorjaar 2021, werd een mengsel voor de bloemenblokken samengesteld dat verder bouwt op eerdere ervaringen vanuit het Europese PARTRIDGE-project. De uiteindelijk ingezaaide mengsels vind je terug in tabel 2 en 3. Aankoopprijs van het voorjaarsmengsel schommelde tussen 25 - 30 euro per kg, voor het najaarsmengsel tussen 30 – 35 euro per kg. Aan een inzaai van 7 kg per ha, betekent dit een **kostprijs van 175 – 245 euro per hectare** voor het zaigoed. Hoewel dit mengsel heel wat soorten bevat, zorg het relatief grote aandeel van een aantal akkergewassen en de ijle inzaai ervoor dat de kostprijs per hectare dus beperkt blijft.

Voor het samenstellen van deze mengsels namen we verschillende **inzichten en aanbevelingen** in rekening. We beoogden een mix van (vooral inheemse) bloeiende kruiden en akkergewassen, met een **minimum van 20 soorten**. Een grote **variatie aan bloeiende kruiden** is belangrijk om een grote variatie aan insecten (zweefvliegen, vlinders, nachtvlinders, wilde bijen,...) en hun larven aan te trekken. Deze vormen een belangrijke eiwitrijke voedselbron voor patrijzen en hun kuikens.





Een slimme keuze van bloeiers zorgt ook voor een langere bloeihoogte, wat het mengsel opnieuw interessanter maakt voor insecten en uiteindelijk ook akkervogels.

Bij de samenstelling van het mengsel werd aandacht gegeven aan de **verschillende 'functies' van de soorten** in het mengsel (soorten kunnen meerdere functies tegelijk vervullen):

- Produceren van **zaden** als voeding (bv. rogge, triticale, Japanse haver, dedert, zonnebloem, boekweit, bladrammenas, kaardebol...)
- Structuurvormers voor **dekking** (bv. venkel, pastinaak, cichorei, honingklaver, koningskaars,...)
- Eenjarige bloeiers voor **nectar** en aantrekken insecten (bv. klapproos, korenbloem,...)
- Twee- en meerjarige bloeiers voor **nectar en zaden** in meerjarige zones (bv. luzerne, esparcette, voederwikke, rolklaver, rode klaver, duizendblad, knooppkruis, wilde peen, kaasjeskruis, koekoeksbloem, margriet, slangenkruis, boerenwormkruis,...)

Vanuit het PARTRIDGE-project werd als bijkomende richtlijn meegegeven om **minstens 5 zaadleverende soorten en 2 soorten voor dekking** op te nemen in patrijzenmengsels. Naargelang de inzaai in het voorjaar of in het najaar gebeurt, werd de samenstelling ook licht aangepast, waarbij vorstgevoelige soorten (bv. Japanse haver, zonnebloem,...) niet werden opgenomen in het najaarsmengsel.

Het mengsel werd uiteindelijk ook **afgestemd op lokale condities zoals bodem, teelten en aanwezige soorten** in de regio:

- **Kolen** zijn vanwege hun parapluvormige structuur zeer interessant als dekking voor patrijzen, maar werden in Midden-West-Vlaanderen weggelaten uit het mengsel. In de regio worden veel kolen geteeld en moet vermeden worden dat plaagsoorten van kolen in de bloemenblokken overwinteren. Ook andere soorten werden afgetoetst aan de teelten in de regio en waar nodig geweerd uit de mengsels of in aandeel verlaagd.
- **Granen** zijn vooral interessant voedsel voor soorten als geelgors, grauwe gors,... Deze komen niet voor in regio Midden-West-Vlaanderen. De kleinere zetmeelrijke zaden van Japanse haver zijn daarentegen wel geschikt voedsel voor vrijwel alle akkervogels.
- Te veel **hoge planten** zijn vaak ook minder interessant voor patrijzen omdat ze verhinderen dat patrijzen kunnen landen in de blokken. Anderzijds zijn deze 's winters wel interessant voor bijvoorbeeld vinkachtigen en trekken ze in de zomer heel wat insecten aan. Omdat we patrijzen hier als doelsoort vooropstelden, werden hogere soorten als kaardebol en koningskaars aanvankelijk uit het mengsel geweerd.

Bij het bepalen van de densiteiten (procentueel aandeel) van de verschillende soorten in het mengsel werd ook rekening gehouden met **de natuurlijke neiging van sommige soorten om de vegetatie te gaan domineren** (zoals bv. bladrammenas, luzerne, cichorei, honingklaver, venkel).





3.1.2. Mengsels in de praktijk

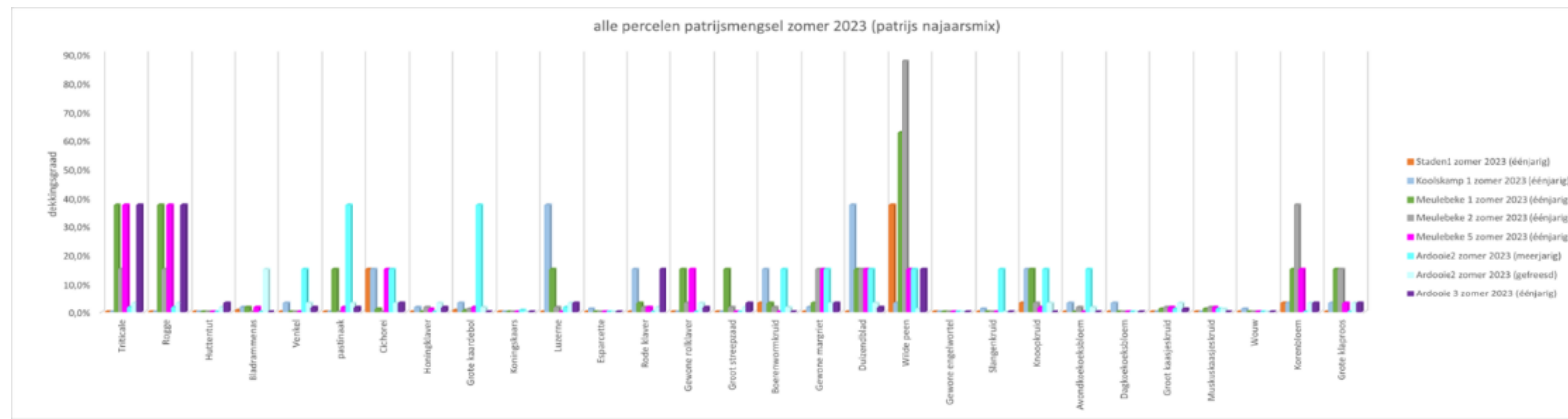
Ervaringen opgedaan in proefjaren 2021 en 2022 werden gebruikt om de mengsels bij te sturen waar nodig. Hieronder enkele vaststellingen en **opgedane ervaringen** doorheen de proefjaren:

- Doorgaans zagen we een groot aandeel van de **ingezaaide soorten** ook **effectief** terugkomen **in de bloemenblokken**, waarbij vooral Japanse haver, deder, zonnebloem en in mindere mate ook rode klaver en wilde peen het grootste aandeel hadden in de vegetatie (Figuur 5 en 6). Ook de eenjarige bloeiers korenbloem en klaproos waren telkens goed aanwezig. Geen enkele bloemenblok zag er echter hetzelfde uit. Niet alle soorten waren in elke blok terug te vinden of maakten in elke blok een even groot aandeel van de vegetatie uit. De mate waarin soorten deel uitmaakten van de vegetatie was **perceelsafhankelijk**. Dit pleit voor mengsels bestaande uit een groter aantal verschillende soorten om zo ook meer heterogeniteit toe te laten in de maatregelen.
- We stelden vast dat de gebruikte mengsels een **lange bloeihoogte** hebben en hiermee heel interessant zijn voor insecten. Vanaf april tot oktober zien is er uitbundige bloei aanwezig, waardoor er altijd voedsel aanwezig is voor insecten, en dus akkervogels.
- Desondanks de door de zaadhuizen geboden garantie op zaden van lokale herkomst, zien we vaak toch **cultuurvarianten** van bloeiers opduiken in de mengsels.
- **Deder** of hutentut is in het jaar van inzaai sterk aanwezig in de voorjaarsblokken en vormt heel wat zaden (Figuur 7). Er werd daarom aanvankelijk gevreesd voor een dominantie van deder in het tweede jaar, maar dit bleek nergens het geval. De ijle structuur van deder zorgde bovendien voor de nodige openheid in de bloemenblokken in het eerste jaar.
- **Zonnebloem** zit in hoog percentage in het voorjaarsmengsel. Dit weerspiegelde zich doorgaans niet in een te hoge dominantie van de soort in jaar 1. In het laatste proefjaar zagen we echter wel dat zonnebloemen in de her ingezaaide beheerhelften te sterk aanwezig waren (waarschijnlijk vanwege een warm en nat voorjaar) en de opkomst van andere bloeiers en meerjarige soorten in de ondergroei belemmerden (Figuur 8). Er kan daarom overwogen worden om het aandeel zonnebloemen in de toekomst iets kleiner te maken.
- Soorten waarvan we weten dat ze de neiging hebben om te domineren (bladrammenas, luzerne, cichorei, honingklaver, kaardebol,...), bleven in deze bloemenblokken binnen de perken. Enkel **venkel** begon in een paar blokken te domineren vanaf het tweede jaar, maar dit werd nergens problematisch.
- Hoger opgaande, **structuurvormende soorten** (kaardebol, koningskaars) werden gaandeweg toegevoegd in het mengsel (weliswaar in lage densiteiten). Dergelijke structuurvormers zorgden ervoor dat het mengsel doorheen de winter minder snel platvalt door wind en vorst, waardoor het **open en toegankelijk** blijft voor soorten als patrijs. Bij een groter aandeel vorstgevoelige Japanse haver (voorjaarsmengsel), bleek er een gebrek aan structuur doorheen de winter en werd de bodem bedekt door een dikke pak platgevallen Japanse haver (Figuur 9). Het aandeel Japanse haver werd daarom ook wat teruggeschroefd doorheen de proefjaren.





Figuur 5. Bedekkingsgraad van de verschillende soorten uit het voorjaarsmengsel doorheen de jaren (2021 – 2023) in de verschillende bloemenblokken. In 2021 werden in sommige bloemenblokken werden meerdere plotjes gescoord (A en B). In 2023 werd een bijkomend onderscheid gemaakt tussen de eenjarige (beheerde) zone en tussen de meerjarige (onbeheerde) zone. Zie tabel 1 voor uitleg bij gebruikte codes. 'Patrijs voorjaar' = de samenstelling van het ingezaaide mengsel.



Figuur 6. Bedekkingsgraad van de verschillende soorten uit het voorjaarsmengsel in de najaarsblokken in 2023. Er werd een bijkomend onderscheid gemaakt tussen de eenjarige (beheerde) zone en tussen de meerjarige (onbeheerde) zone. Zie tabel 1 voor uitleg bij gebruikte codes.



Tabel 2. Samenstelling voorjaarsmengsel, met procentueel aandeel en voornaamste functie van de soort in het mengsel (z = zaden, d = dekking, i = insecten)

Bloemenblok voor patrijs - voorjaarsmix			
Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aandeel (%)	Functie (z, d, i)
Japanse haver	<i>Avena strigosa</i>	30	z
Rogge	<i>Secale multicaule</i>	15	
Zonnebloem	<i>Helianthus annuus</i>	12	z
Boekweit	<i>Fagopyrum esculentum</i>	9	z
Deder (huttentut)	<i>Camelina sativa</i>	7	z
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	3	i
Esparcette	<i>Onobrychis viciifolia</i>	3	i
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2	i
Venkel	<i>Foeniculum vulgare</i>	2	z, d, i
Wilde peen	<i>Daucus carota</i>	2	i
Grote klaproos	<i>Papaver rhoeas</i>	1,5	i
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	1,5	i
Cichorei	<i>Cichorium intybus</i>	1	z, d, i
Bladrammenas	<i>Raphanus sativus</i>	1	z
Pastinaak	<i>Pastinacea sativa</i>	1	z, d, i
Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	i
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	1	i
Muskuskaasjeskruid	<i>Malva moschata</i>	1	i
Duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>	1	i
Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>	1	i
Avondkoekoeksbloem	<i>Silene latifolia</i>	1	i
Grote kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	1	z, d, i
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>	0,5	z, d, i
Honingklaver	<i>Melilotus officinalis</i>	0,5	z, d, i
Rode klaver	<i>Trifolium pratense</i>	0,5	i
Voederwikke	<i>Vicia sativa</i>	0,5	i





Tabel 3. Samenstelling voorjaarsmengsel, met procentueel aandeel en voornaamste functie van de soort in het mengsel (z = zaden, d = dekking, i = insecten)

Bloemenblok voor patrijs - najaarsmix			
Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aandeel (%)	Functie (z, d, i)
Triticale	<i>X Triticosecale</i>	35	z
Rogge	<i>Secale multicaule</i>	25	z
Deder (huttentut)	<i>Camelina sativa</i>	3,5	z
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	3	i
Esparcette	<i>Onobrychis vicifolia</i>	3	i
Groot streepzaad	<i>Crepis biennis</i>	3	i
Grote klaproos	<i>Papaver rhoeas</i>	2,5	i
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	2,5	i
Venkel	<i>Foeniculum vulgare</i>	2	z, d, i
Pastinaak	<i>Pastinaceae sativa</i>	2	z, d, i
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	2	i
Slangenkruid	<i>Echium vulgare</i>	2	i
Wilde peen	<i>Daucus carota</i>	2	i
Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1,5	i
Bladrammenas	<i>Raphanus sativus</i>	1	z
Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>	1	i
Duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>	1	i
Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>	1	i
Avondkoekoeksbloem	<i>Silene latifolia</i>	1	i
Muskuskaasjeskruid	<i>Malva moschata</i>	1	i
Wouw	<i>Reseda luteola</i>	1	i
Cichorei	<i>Cichorium intybus</i>	1	z, d, i
Honingklaver	<i>Melilotus officinalis</i>	0,5	z, d, i
Groot kaasjeskruid	<i>Malva sylvestris</i>	0,5	i
Rode klaver	<i>Trifolium pratense</i>	0,5	i
Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>	0,5	z, d, i
Gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>	0,5	i
Grote kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	0,25	z, d, i
Koningskaars	<i>Verbascum thapsus</i>	0,25	z, d, i





Figuur 7. Deder of huttentut (zichtbaar als bolletjes op de linkse foto) was in het eerste jaar sterk aanwezig in het mengsel en produceert heel wat zaden.



Figuur 8. In voorjaar 2023 zagen we uitzonderlijk sterke dominantie van zonnebloem in veel van de mengsels.





Figuur 9. Een gebrek aan structuurvormende soorten zorgt ervoor dat de vegetatie in de winter gaat plat liggen. Dit maakt de blokken doorgaans minder toegankelijk voor soorten als patrijs en zorgt ervoor dat zaden in contact komen met de grond en gaan rotten.

3.2. ERVARINGEN MET AANLEG, VEGETATIEVE ONTWIKKELING EN BEHEER

3.2.1. Vals zaaibed en inzaai voorjaar 2021

Bloemenblokken worden best vroeg in het voorjaar ingezaaid om onkruiddruk te vermijden en al vroeg in het jaar bloei te bekomen. Op de proeflocaties met voorjaarsinzaai werd het **vals zaaibed half april aangelegd om begin mei de bloemenblok te kunnen inzaaien**. Maar om een vals zaaibed optimaal te benutten, moet dit ook in gunstige condities kunnen uitgevoerd worden die kieming van onkruiden toelaten waarbij temperatuur en beschikbaarheid van water bepalend zijn. Landbouwers pasten hier wel een vals zaaibed toe, maar groeicondities waren nog niet optimaal waardoor er **nauwelijks onkruiden gekiemd** waren **na de aanhoudingsperiode van 2 tot 3 weken**.

Met de vaak zeer droge voorjaren van de afgelopen jaren is het **tijdsvenster met goede zaaicondities vaak heel klein**, waardoor landbouwers liefst snel overgaan tot inzaai wanneer condities dit toelaten. Doen ze dit niet, dan vergroot het risico dat de inzaai nog langer moet uitgesteld worden of dat bloemenblokken mislukken door suboptimale zaaioomstandigheden. Vanuit deze insteek werd beslist om begin mei toch over te gaan tot de inzaai van de mengsels en het vals zaaibed niet langer aan te houden.





De inzaai werd op alle voorjaarspercelen succesvol uitgevoerd met de **zaaimachine**. De lage zaaidichtheden vormden geen praktische problemen bij inzaai. Meeste landbouwers deden beroep op een loonwerker met een pneumatische zaaimachine. Deze machien zorgde ervoor dat het mengsel bestaande uit een mix van grote en kleine zaden goed gemengd bleef tijdens de inzaai. Sommigen kozen er ook voor om zand bij het mengsel te mengen om zo het volume groter te maken en de zaai makkelijker te laten verlopen.

3.2.2. Vegetatieve ontwikkeling voorjaarspercelen

Door het zeer droge voorjaar van 2021 werden de bloemenblokken uiteindelijk pas in de eerste helft van mei ingezaaid. Gecombineerd met de ijle inzaai zorgde dit ervoor dat alle bloemenblokken begin juni gekenmerkt werden door een zeer open en lage vegetatie met planten in een jong stadium (Figuur 10). Een maand later, bij een rondgang begin juli, waren de bloemenblokken sterk verder ontwikkeld waarbij de meeste soorten terug te vinden waren in de blokken. Vooral Japanse haver, deden en zonnebloemen maakten het grootste deel van de vegetatie uit. Maar we zagen ook de eerste bloei in de blokken (vooral boekweit, korenbloem, klaproos) (Figuur 11). Begin augustus stond de Japanse haver in aar, was er heel wat bloei aanwezig in de bloemenblokken (zonnebloem, kaasjeskruid, korenbloem, klaproos,...?) en zagen we de tweejarige soorten in de ondergroei opduiken (Figuur 12). Desondanks de sterk vegetatieve ontwikkeling bleven de meeste blokken toch, zoals beoogd, vrij open ter hoogte van de bodem.

Bij het ingaan van de winter vormden de uitgebloeide bloemenblokken een interessant habitat voor akkervogels waar er heel wat zaden te vinden waren en waar soorten als patrijs dekking konden vinden (Figuur 13, 14). Om ze nog toegankelijker te maken voor patrijs en andere akkervogels, werd geëxperimenteerd met het aanbrengen van braakstroken in de blokken (zie 3.2.3).





Figuur 10. Representatieve weergave van toestand bloemenblokken op 1 juni 2021, 3-tal weken na inzaai.





Figuur 11. Uitzicht bloemenblokken op 8 juli 2021, ongeveer 8 weken na inzaai.





Figuur 12. Uitzicht bloemenblokken op 3 augustus 2021, kleine 3 maand na inzaai.





Figuur 13. Bloemenblok in het late najaar, foto's genomen op 8 november 2021.





Figuur 14. Typisch beeld van een bloemenblok naar het einde van de winter. De blokken blijven interessant voor dekking, maar de zaden zijn doorgaans stilaan uitgeput. Foto genomen op 13 februari 2023.

In het daaropvolgende jaren (2022 en 2023) zagen we forsere, structuurvormende soorten (venkel, honingklaver, boerenwormkruid,...) verder ontwikkelen en tot bloei komen in de niet-beheerde stukken (Figuur 15). Ook andere twee- en meerjarigen zoals wilde peen en duizendblad stonden nu massaal in bloei. Op de zones die beheerd en heringezaaid werden was dit doorgaans minder uitgesproken (Figuur 16), maar een goede grondbewerking bleek wel belangrijk om de wortels van de meerjarige soorten in die mate te vernielen dat ze ook in deze beheerde stukken niet de bovenhand halen en dat eenjarige bloeiers opnieuw tot ontwikkeling kunnen komen.

Een algemeen aandachtspunt is de dichtheid van de bloemenblokken. Zelfs bij een zeer lage inzaaidichtheid van 7 kg/ha leidden de voedselrijke bodems al snel tot een te dichte vegetatiestructuur (Figuur 17). Voor zaadetende vogels in de winter blijven deze dichtere bloemenblokken hun waarde behouden, maar voor de patrijzen wordt het midden van de blok op die manier ontoegankelijk. Enkel de buitenste randen langs waar de patrijzen in de blok kunnen lopen zijn dan nog waardevol voor de patrijzen. De beste structuur van bloemenblok zagen we op armere gronden.





Figuur 15. Typische dichter begroeide meerjarige zones (niet-beheerde helft) waar soorten als venkel (boven), pastinaak (onder) een belangrijk deel van de vegetatie gaan uitmaken.





Figuur 16. Beheerde zones blijven doorgaans iets opener en gevarieerder. Maar ook daar zien we de forsere twee- en meerjarige soorten zoals venkel vaak aanwezig blijven.





Figuur 17. Voorbeeld van een te ruige en dicht begroeide bloemenblok die ontoegankelijk wordt voor de patrijs en waar heel wat minder bloei in optreedt. Foto genomen op 3 augustus 2021, ongeveer 3 maand na inzaai.

3.2.3. Creëren van braakstroken in de bloemenblokken

Één van de **uitdagingen** bleek om de bloemenblokken ook op de rijkere bodems **voldoende open en toegankelijk** te houden voor patrijs. Daarnaast willen we ook de **heterogeniteit** op vlak van vegetatiestructuur behouden via het jaarlijks beheer en vermijden de bloemenblokken na enkele jaren één grote homogene blok worden. In de loop van het project introduceerden we daarom een **nieuwe beheermatige ingreep** in de bloemenblokken, waarbij **braakstroken** van een 3-tal meter breed (afhankelijk van de beschikbare machines) doorheen de bloemenblok geklepeld of gemaaid werden (Figuur 18).

Deze stroken waren bij voorkeur niet rechtlijnig en werden aangelegd bij het ingaan van de winter (november, klepelen en infrezen) en nogmaals bewerkt (frezen of maaien) in het vroege voorjaar van zodra het veld kan bereden worden met machines. De openheid van deze braakstroken en de blote grond zijn in de winter en het voorjaar mogelijks heel waardevol voor soorten als patrijs. Deze kunnen er een stofbad nemen, kunnen er makkelijk jagen op insecten en kunnen landen op deze stroken om van daaruit de bloemenblok in te trekken.

Concreet pasten we dit toe bij 7 bloemenblokken (perceel 1 - 4, 6, 8 en 9). Enkele eerste vaststellingen vanuit de praktijk:

- Stroken worden gekenmerkt door een **ijle, spontane hergroei van bloeiende kruiden** met daartussen veel blote grond (Figuur 19).





- Op vlak van **structuur** zijn deze stroken **een grote meerwaarde**. Ze verhogen de effectief de heterogeniteit van de bloemenblokken en ze trekken ook heel wat leven aan (Figuur 19-22).
- Praktijkervaring leert dat het beter is om **in het voorjaar geen grondbewerking meer** uit te voeren op de braakstroken. Dit om te verhinderen dat er een onkruiddruk ontstaat in deze stroken. Ideaal is om de stroken in het najaar te klepelen en in te frezen en in het vroege voorjaar enkel nog te klepelen of maaien (bij voorkeur met afvoer).
- De stroken trekken ook **roofdieren** aan zoals vossen en katten, die deze afwandelen op zoek naar prooien (Figuur 21). Er werd daarom gevraagd aan landbouwers om de stroken niet rechtlijnig en niet vanaf de rand van het perceel te bewerken, maar om eerst de bloemblok in te rijden en pas na een 5 à 10 meter te beginnen met frezen of maaien. Dit werd ook zo door de landbouwers uitgevoerd. Of dit effectief heeft geholpen om predatierisico te verminderen, kunnen we hier niet concluderen.
- Bij kleinere bloemenblokken is het belangrijk om te **vermijden dat** het creëren van stroken er niet toe leidt dat de **resterende stukken bloemenblok te smal worden**. Als vuistregel hanteerden we een minimumbreedte van 10 m.
- Bij smallere bloemenblokken kan er voor gekozen worden om een **rechtlijnige braakstrook** aan te leggen **op de overgang tussen de twee beheerhelften** (één- en meerjarige zone) of bij grotere bloemenblokken kunnen deze stroken doorheen het ganse perceel getrokken worden.
- Door deze braakstroken **elke winter op andere plaatsen** aan te leggen wordt de heterogeniteit in de bloemenblokken extra verhoogd.



Figuur 18. Aanleg van braakstrook met frees in bloemenblok in november 2021.





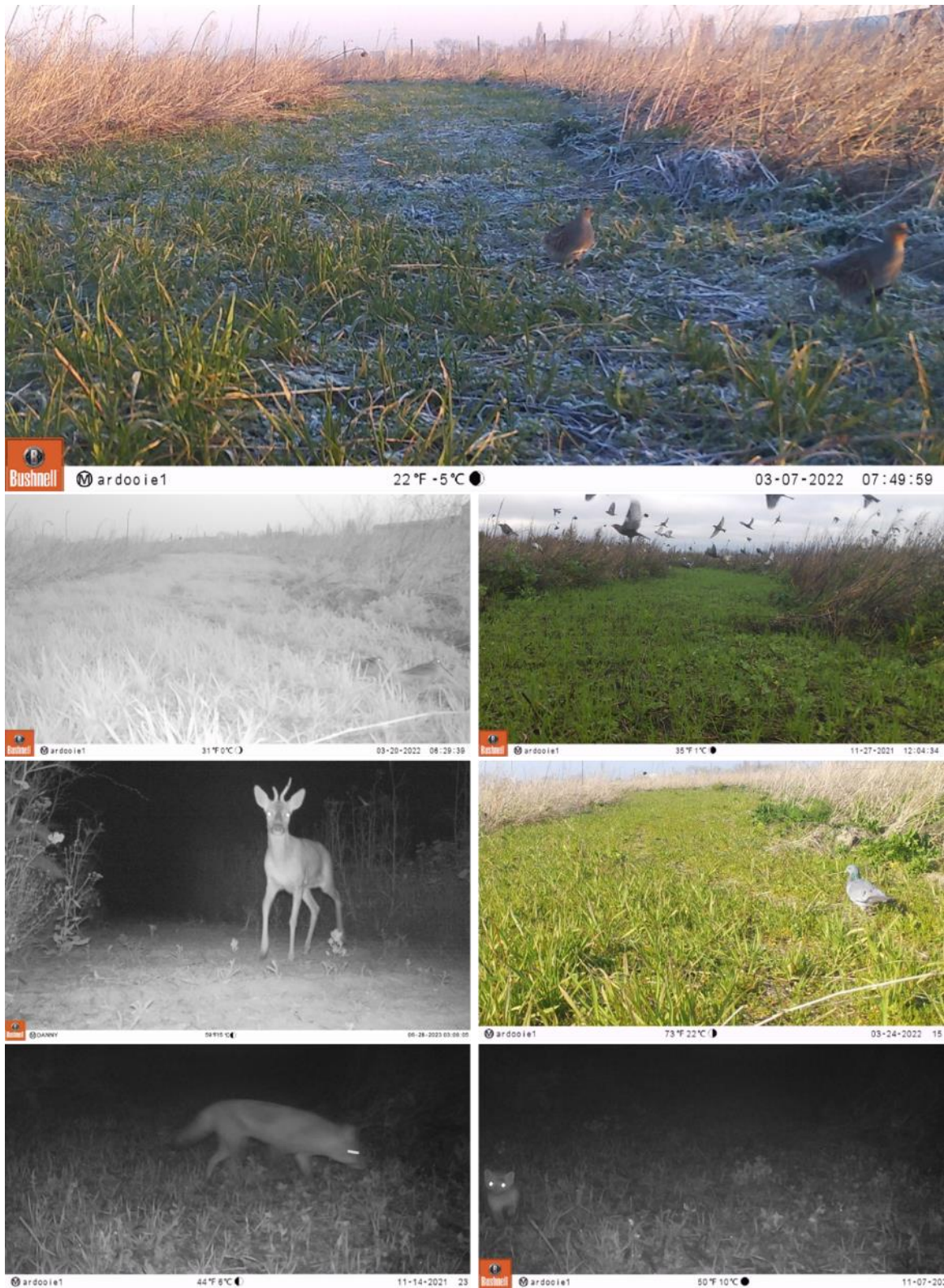
Figuur 19. Braakstroken brengen openheid in de mengsels en maken ze daarmee interessanter voor patrijs.





Figuur 20. Andere voorbeelden van aangebrachte braakstroken in bloemenblokken. Stroken werden geklepeld en gefreesd. Bemerkt de je op de foto bovenaan nog de ligging van de braakstroken van de winter voorheen kunt zien liggen als lichter groen gekleurde stroken. Op de foto onder kun je goed het verschil zien tussen de beheerde helft en niet-beheerde helft. Beide blokken werden omgeschakeld van een voorjaarsbeheer naar najaarsbeheer als antwoord op ervaren onkruiddruk bij voorjaarsbeheer. Foto's genomen op 5 oktober 2023.





Figuur 21. Monitoring met trailcams op de braakstroken toonden dat heel wat soorten van deze gebruik maakten. Op deze selectie van foto's zie je patrijs, houtsnip, vink, ree, holenduif, vos, marter





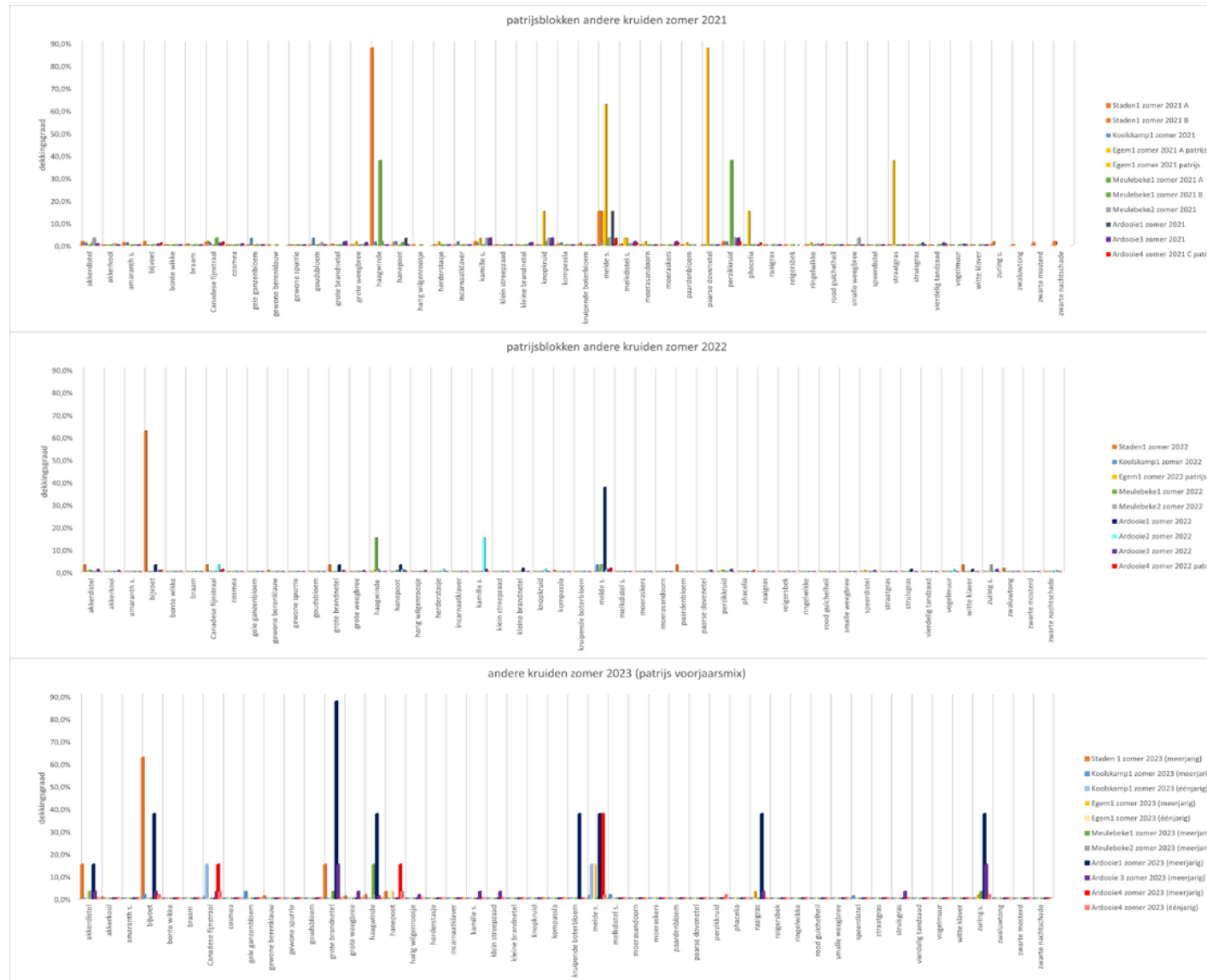
Figuur 22. Vooral de overgangszones tussen de beheerhelften zijn goed habitat voor randenvogels als patrijs. Door op deze plaats een braakstrook te voorzien maak je deze overgangszone nog interessanter. Foto genomen met trailcam op één van de bloemenblokken voor patrijs.

3.2.4. Onkruiddruk (voorjaars)percelen

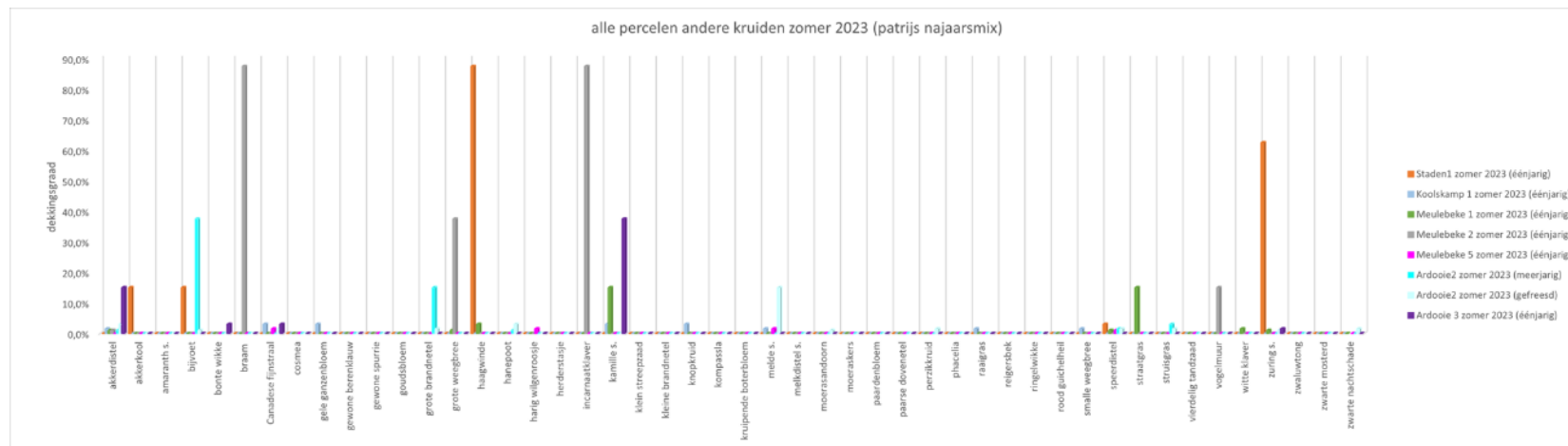
Niet alle percelen toonden het gewenste resultaat en in sommige percelen zagen we problemen met onkruiddruk ontstaan (Figuur 23 en 24) en werd er al dan niet ingegrepen:

- **Perceel 2:** lager gelegen klei- en kwelzone aan de buitenkant van de bloemenblok leidde **tot nattere omstandigheden** waardoor het mengsel er niet goed aansloeg. De vegetatie bestond er vooral uit verspreide **heropslag van grassen** (perceel was vroeger grasland) **en in mindere mate akkerdistel**. In voorjaar 2023 werd de bloemenblok opgeschoven zodat deze nattere zone opnieuw in de teeltrotatie werd opgenomen en de bloemenblok aan de andere zijde uitgebreid werd.
- **Perceel 6** (Meulebeke 1): zeer sterke vegetatieve ontwikkeling leidde tot hoge, ondoordringbare vegetatie (Figuur 17). Waarschijnlijk sterk bemest perceel in voorgaande jaren. We stelden haarden van **akkerdistel en brandnetel** vast en in mindere mate ook zwarte nachtschade. Door te werken met braakstroken werd in de daaropvolgende jaren geprobeerd meer openheid te creëren. Naast deze braakstroken werd er verder geen beheer meer toegepast in deze blokken.
- **Perceel 7** (Meulebeke 2): dominante aanwezigheid van probleemsoort **zwarte nachtschade**. Deze soort kent een kiempiek in mei en in juli. Daarom werd deze blok in augustus 2021 chemisch behandeld en her ingezaaid half september 2021 met een najaarsmengsel. Door **inzaai en beheer** om te schakelen **naar het najaar**, worden er geen bodembewerkingen meer uitgevoerd tijdens de





Figuur 23. Bedekkingsgraad van de verschillende waargenomen andere kruiden ('onkruiden') doorheen de jaren (2021 – 2023). In 2021 werden in sommige bloemenblokken werden meerdere plotjes gescoord (A en B). In 2023 werd een bijkomend onderscheid gemaakt tussen de eenjarige (beheerde) zone en tussen de meerjarige (onbeheerde) zone. Zie tabel 1 voor uitleg bij gebruikte codes.



Figuur 24. Bedekkingsgraad van de verschillende waargenomen andere kruiden ('onkruiden') in de najaarsblokken in 2023. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de eenjarige (beheerde) zone en tussen de meerjarige (onbeheerde) zone. Zie tabel 1 voor uitleg bij gebruikte codes.



kiempiek van zwarte nachtschade. Het najaarsmengsel kende een goede opkomst en problemen met zwarte nachtschade bleven voorlopig uit (Figuur 25). Ook hier werd het beheer na de herinzaai erna beperkt tot het jaarlijks aanbrengen van braakstroken.

- **Perceel 8** (Ardoe 1): in de zone waar in het voorjaar van 2022 beheer werd uitgevoerd, namen problemen met **haagwinde** gevoelig toe. Er werd besloten om in de zomer van 2022 drastisch in te grijpen door de haagwinde met een selectief chemisch middel te behandelen en een nieuwe start te maken door **om te schakelen naar** een minder onkruidgevoelig **najaarsbeheer**. Dit lijkt gewerkt te hebben en problemen met haagwinde bleven het jaar nadien uit (Figuur 26).
- **Perceel 10** (Staden 1): **haagwinde** was begin juli al sterk aanwezig in de zones nabij de flankerende houtkanten en de sloot die doorheen het perceel loopt. Tegen begin augustus waren bepaalde zones van het perceel al volledig overwoekerd (Figuur 27). Door de probleemzone in het jaar erop te beheren (reguliere bloemenblok beheer) probeerden we haagwinde uit de blokken te weren. Dit bleek niet succesvol en de zones langsheen een houtkant en sloot bleken snel opnieuw overwoekerd te raken door haagwinde. Er werd dan ook besloten **om de probleemzone een hele zomer braak te houden (geregelde bodembewerking) om dan in het najaar over te gaan naar een najaarsinzaai**. Problemen met haagwinde bleven ook nu aanhouden en er werd beslist om het contract in 2023 stop te zetten.

Uit deze praktijkervaring blijkt vooral de historische onkruiddruk op de percelen een belangrijk aandachtspunt. In bovengenoemde bloemenblokken waar problemen met winde of zwarte nachtschade voorkwamen, bleek dit in het verleden ook al het geval geweest te zijn. Het gangbaar telen op deze percelen met toepassing van gewasbeschermingsmiddelen kan deze onderliggende problematiek maskeren. Het is belangrijk om telers op voorhand goed in te lichten om **niet met meerjarige bloemenblokken aan de slag te gaan op percelen met historische onkruidproblemen**. Als deze problemen toch vastgesteld worden kan ingegrepen worden door de percelen om te zetten van voorjaars- naar najaarsinzaai of door over te schakelen op maaibeheer zonder de bodem te bewerken.

3.2.5. Najaarspercelen

Bij twee landbouwers werd gekeken om in het najaar van 2021 een bloemenblok aan te leggen om ervaring op te doen met een aangepast najaarsmengsel. Beide percelen leverden niet het gehoopte resultaat op. Vooral het zeer natte najaar in 2021 was problematisch. Het ene perceel (niet opgenomen in Tabel 1) kon niet tijdig klaargelegd en ingezaaid worden. Het andere perceel (perceel 5) werd ingezaaid volgens de voorziene timing, maar de te natte omstandigheden zorgden voor een slechte opkomst. Bij verdere opvolging van dit perceel, bleek de bodem bovendien vooral te bestaan uit steenslag, waardoor een landbouwkundige opvolging van de bodem onmogelijk was.

Er werd beslist om het perceel dat niet tijdig ingezaaid raakte uiteindelijk te schrappen en niet verder op te nemen in dit project. Het andere perceel bleef wel aanliggen en beheerd worden zoals gepland. De slechte start en de ongeschikte bodem zorgde er wel voor dat ervaringen met het najaarsmengsel op dit perceel niet representatief zijn.





Doordat we enkele voorjaarsblokken omschakelden naar najaarsblokken als antwoord op vastgestelde onkruidproblemen (zie 3.2.4), konden we op die locaties alsnog ervaring opdoen met het najaarsmengsel en -beheer.



Figuur 25. Perceel dat omwille van onkruiddruk succesvol omgeschakeld werd van voorjaarsbeheer naar najaarsbeheer. Foto genomen in juni 2022, na heraanleg en -inzaai in september 2021.



Figuur 26. Perceel dat naar najaarsbeheer omgeschakeld werd om problemen met haagwinde te vermijden.





Figuur 27. Bloemenblok die kort na inzaai overwoekerd werd door haagwinde.

3.2.6. Voortschrijdende inzichten rond beheer

Alle bloemenblokken werden aangelegd met hetzelfde beheer in gedachten: inzaai in het voor- of najaar en daarna jaarlijks in het voor- of najaar alternerend de helft inwerken en herinzaaien. Hoewel dit steeds het uitgangsprincipe bleef, konden we dit in de praktijk lang niet op alle bloemenblokken ook daadwerkelijk zo aanhouden.

In de weken voorafgaand aan het beheer, bepaalden we voor elke bloemenblok afzonderlijk welke beheermatige ingrepen gewenst waren en waar op het perceel. Factoren als onkruiddruk, opkomst van de ingezaaide soorten, dichtheid van de bloemenblokken, aanwezige dekking op en rond het perceel,... werden hierbij in rekening gehouden. De voorgestelde beheeringrepen werden telkens één op één met de betrokken landbouwer doorgepraat samen met de praktische haalbaarheid van het voorgestelde beheer. Het resultaat was een beheer dat **voor elk perceel anders** was (Figuur 28). Een gedetailleerde weergave van het beheer op de bloemenblokken is terug te vinden in bijlage. Een **aanpak op maat van het perceel en de landbouwer** bleek cruciaal. Dit zorgde ervoor dat de bloemenblokken doorheen de jaren geschikt bleven als habitat (dekking en nestgelegenheid) voor patrijs en dat er steeds voldoende bloei was om insecten aan te trekken (Figuur 29).

Enkele lessen die we leerden rond het vooropgestelde beheer van de bloemenblokken:

- Het herhaaldelijk roeren van de bodem kan doorheen de jaren leiden tot toenemende problemen met onkruiden zoals akkerdistel, haagwinde, melde,... Bij het vaststellen van deze problemen kan

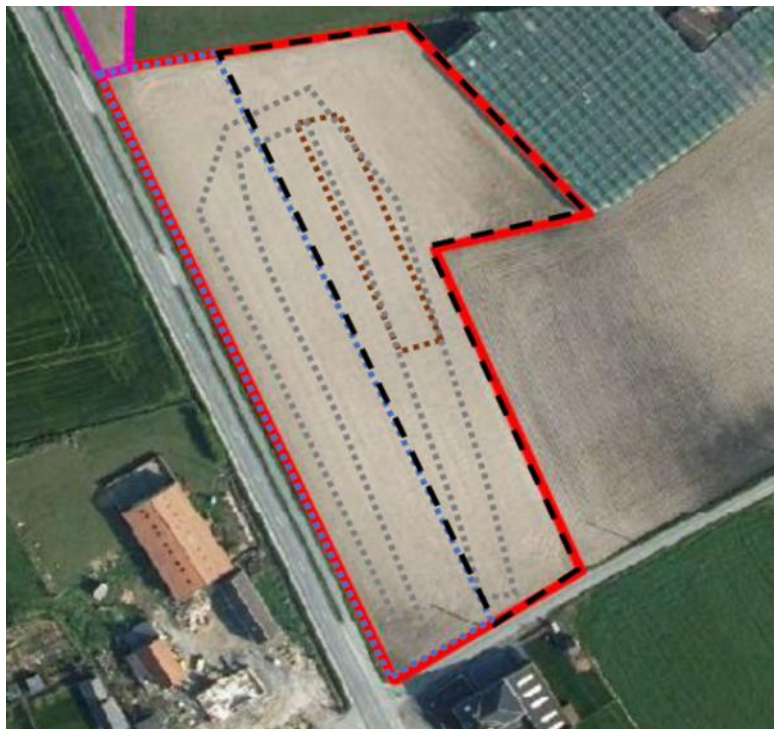




het een oplossing zijn om in de jaren na aanleg geen grondbewerking meer uit te voeren, maar enkel te klepelen of maaien (met afvoer).

- Het is een meerwaarde om een zone van de bloemenblokken meerdere jaren onbeheerd te laten en zijn gang laten gaan. Dit zorgt voor een andere vegetatie en structuur en verhoogt de heterogeniteit in de bloemenblokken
- Het herinzaaien op de beheerde helft lijkt niet altijd nodig. Bij een goede opkomst en bloei en zaadzetting van het mengsel, lijkt het zaaiklaar leggen van de beheerhelft zonder effectief her in te zaaien voldoende (op voorwaarde van niet-kerende grondbewerking) en zullen soorten van het mengsel spontaan terug opkomen. Op perceel 1 werd geëxperimenteerd met beheer zonder herinzaai en werd geen verschil vastgesteld tegenover beheer met inzaai. Ook in de beheerde braakstroken zagen we zonder inzaai heel wat soorten spontaan terug opkomen.
- Hoewel de braakstroken (zie 3.2.3) vooraf niet opgenomen werden in het beheer lijken ze nu een belangrijk onderdeel te zijn van een bloemenblok als habitatmaatregel voor patrijs. In sommige gevallen en dan vooral in de kleinere bloemenblokken of deze met een hogere onkruiddruk kan het beheer zich zelfs beperken tot het jaarlijks aanbrengen van één of meer van deze braakstroken.
- Voorkeur gaat naar najaarsinzaai en -beheer. Het nadeel dat er dekking verloren gaat in de winter weegt niet op tegen de goede vestiging van de mengsels met minder onkruidproblemen in het najaar.





Patrijsblok

0,92 ha

- Inzaai 07/05/2021
- Tapfrees 8/10/2021
- Tapfrees 24/03/2022
- Tapfrees mei 2022
- Tapfrees 15/07/2022
- Tapfrees en herinzaai 05/04/2023



Patrijsblok

0,85 ha

- Inzaai 12/05/2021
- Herinzaai april 2022 – onkruidruk → 27/06/2022
- Tijdelijke maatregel: infrezen: zwarte braak 10/08/2022 + per ongeluk herinzaai 30/08/2022 aan 30 kg/ha
- Herinzaai 21/09/2022 aan 7 kg/ha
- Infrezen juni 2023

Figuur 28. Voorbeeld van toegepaste beheer op twee bloemenblokken voor patrijs. Voor elke bloemenblok was een aanpak op maat vereist om ervoor te zorgen dat de blokken doorheen de jaren hun waarde als habitat bleven behouden.



Figuur 29. Bloemenblokken in 3^{de} zomer die nog steeds volop bloeien en interessant habitat vormen voor patrijs en heel wat andere soorten.





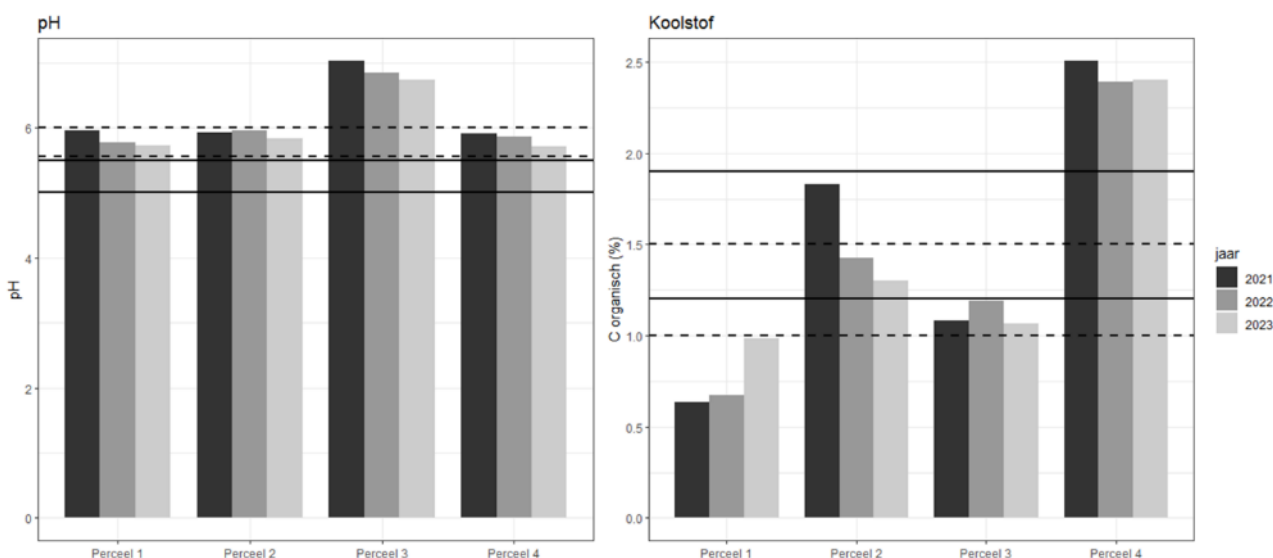
3.3. LANDBOUWKUNDIGE OPVOLGING – BODEM

3.3.1. Bouwvoor

Zuurtegraad (pH)

In alle bloemenblokken zien we de pH beperkt, maar stelselmatig dalen sinds de aanleg in 2021 (Figuur 30). Op perceel 1 zakt de pH van 5,95 naar 5,72, op perceel 2 van 5,93 naar 5,83, op perceel 3 van 7,02 naar 6,74 en op perceel 4 van 5,91 naar 5,71. Een gemiddelde afname in pH van 0,2 over een periode van 2 jaar.

Voor percelen 1 en 4 (zandbodem) ligt de streefwaarde tussen 5,0 en 5,5 ; voor percelen 2 en 3 (zandleem) tussen 5,5 en 6,0. Binnen deze streefzones zijn (toegediende) voedingselementen in de bodem beter opneembaar voor gewassen en zijn gewassen het minst gevoelig voor ziektes. Voor perceel 1, 3 en 4 zien we dat de pH gunstig evolueert richting de streefzone, terwijl de pH van perceel 2 al op voorhand in de streefzone zat. Aangezien er niet meer bemest werd, is deze daling te wijten aan natuurlijke processen zoals licht zure regen, uitloging van mineralen, afbraak van plantenmateriaal,... Bij het terug in teeltrotatie nemen van een bloemenblok, is het dus aan te raden om de pH te meten en een onderhoudsbekalking uit te voeren indien nodig.



Figuur 30. Evolutie van pH en organisch koolstof in de bouwvoor van de bloemenblokken. Streefzones worden weergegeven voor akkerland op zandbodem (volle lijn) en zandleem (stippellijn). 2021 = bij aanleg, 2022 = na 1 jaar bloemenblok, 2023 = na 2 jaar bloemenblok.

Organisch koolstof

Streefwaardes voor organisch koolstof op akkerbouwpercelen 1 en 4 (zandbodem) liggen tussen 1,2 en 1,9 ; voor percelen 2 en 3 (zandleem) is dit tussen 1,0 en 1,5. Bij aanleg van de bloemenblokken in 2021 ligt perceel 1 (0,63%) onder de streefwaardes voor zandbodem, terwijl koolstofgehaltes van perceel 2 (1,83%) en 3 (1,01%) binnen de streefzone voor zandleembodems liggen (Figuur 30).





Het opmerkelijk hoger koolstofgehalte in perceel 4 (2,50%) kan verklaard worden doordat de landbouwer op dit perceel al meerdere jaren voor dit project aan de slag is met wildmengsels, aanbrengen van compost, niet-kerende bodembewerking,...

Door het toepassen van niet-kerende bodembewerking en de jaarlijkse input van vers organisch materiaal door het inwerken van de vegetatie bij het beheer van de bloemenblokken verwachten we dat deze bloemenblokken een positieve impact hebben op het organisch koolstofgehalte in de (bovenste laag van) bodem door het verhogen van de humificatie. Voorlopig zien we enkel op perceel 1 een toename van het organisch koolstofgehalte van 0,63 % tot 0,99 %, op percelen 3 en 4 zien we een status quo rond 1,10 % en 2,40 % respectievelijk en op perceel 2 zien we een opvallende afname van 1,83 % naar 1,30 %.

De afname op perceel 2 kan verklaard worden doordat het perceel kort voor de inzaai van de bloemenblok grasland was. Grasland slaat heel wat sneller koolstof op dan akkerland, maar het is geweten dat de organische koolstof die in de graslandperiode wordt opgebouwd, in de akkerbouwperiode snel opnieuw verbruikt wordt. Het opbouwen van organisch koolstof in de bodem is een traag proces. Om een toename van 0,1% per te bekomen moet je gemiddeld 3 ton effectieve organische koolstof per hectare aanbrengen. Een verhoging van 0,3% op 1 jaar tijd zoals op perceel 1 lijkt dus niet realistisch en waarschijnlijk deels het gevolg van een afwijking in het staal of een meetfout.

Verdere opvolging in de komende jaren zal hier duidelijkheid brengen en het is dus nog te vroeg om te zeggen dat bloemenblokken het organisch koolstofgehalte in de bodem verhogen. Om koolstof sneller op te bouwen zouden andere ingrepen, zoals het toedienen van compost of stalmest in de bloemenblokken overwogen kunnen worden, maar mogelijks heeft dit een negatieve impact op de vegetatieve ontwikkeling van de bloemenblokken die te dicht kunnen worden en minder bloei vertonen.

Mineralen fosfor, kalium, natrium, magnesium en calcium

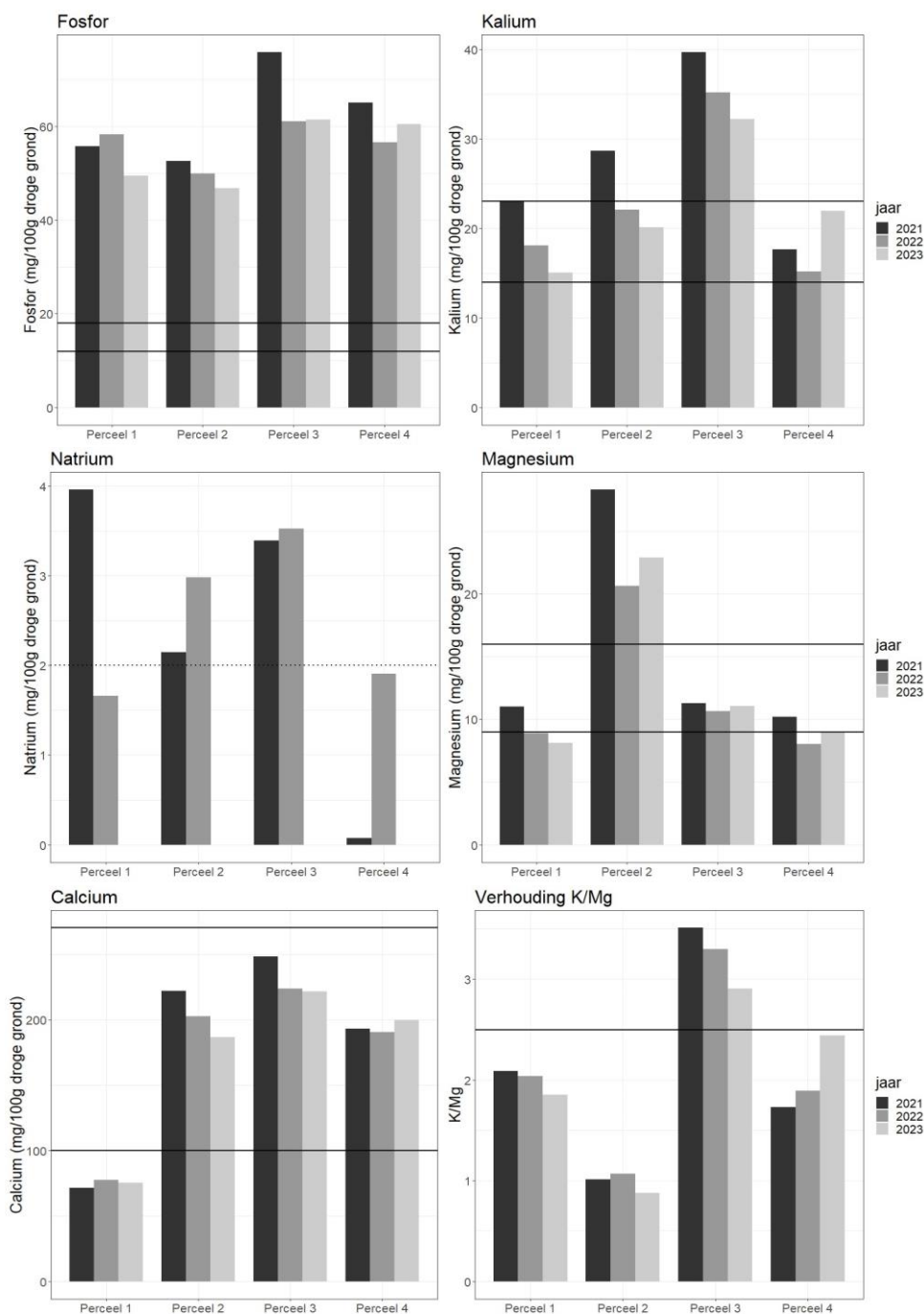
Fosfor (P) is essentieel voor een goede groei van de teelt. Op alle percelen ligt het gehalte beschikbaar fosfor (P) in de bouwvoor bij aanvang ruimt boven de 50 mg per 100 g droge grond en ze worden gecatalogeerd als 'hoog' tot 'zeer hoog' in de fertiliteitsklassen volgens fosforbeschikbaarheid (Figuur 31). De streefwaardes voor akkerland liggen tussen 12 en 18 mg P per 100 g droge grond. Uitmijning van P, waarbij je minimaal P aanbrengt en maximaal afvoert via gewassen, is een zeer traag proces en neemt snel meerdere tientallen jaren in beslag. Wat betreft plantbeschikbaar P zien we hier op alle percelen een afname sinds de aanleg in 2021, maar meerdere volgende meetjaren zijn nodig om trends te bevestigen.

De meest voor de hand liggende verklaring voor de afname is het niet meer bemesten van de percelen en een deel uitspoeling, maar heel wat andere factoren bepalen mee de beschikbaarheid van P (pH, ijzer- en aluminiumgehalte, bodemvocht, vochtgehalte, bodemtextuur, organisch stofgehalte, bodemleven,...). Om fosforconcentraties sneller te doen afnemen opteer je ook best voor maaien met afvoer als beheer van de bloemenblokken. Maar of de afname van





plantbeschikbaar P in de bodem veel sneller zou afnemen bij afvoer van maaisel is echter niet zeker vanwege de veelheid aan factoren die dit beïnvloeden. Bovendien is het maaien met afvoer dan weer minder ideaal wat betreft opbouw van organisch koolstof.



Figuur 31. Evolutie van fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), magnesium (Mg), calcium (Ca) en de verhouding K/Mg in de bouwvoor van de bloemenblokken. Streefzones en -waarden worden weergegeven met volle lijnen, bij natrium wordt de detectielimiet van het meettoestel weergegeven met stippellijn. 2021 = bij aanleg, 2022 = na 1 jaar bloemenblok, 2023 = na 2 jaar bloemenblok.





Kalium (K) en natrium (Na) zien we afnemen doorheen de jaren dat de bloemenblokken aanliggen. Dit zijn mineralen die makkelijk uitspoelen. Natrium kan een negatieve impact hebben op bodemstructuur en de beschikbaarheid van andere mineralen. Na 2 jaar niet-bemeste bloemenblok zien we dat concentraties op alle percelen onder de detectielimiet van het meettoestel liggen. Kalium, belangrijk voor de weerstand van het gewas tegen ziektes, voor de smaak en de houdbaarheid, is nog steeds in voldoende voorraad aanwezig in de bodem na 2 jaar bloemenblok en de gehalten liggen binnen de streefzone van 14 – 23 mg K per 100 g droge grond. Enkel op perceel 3 is het kaliumgehalte te hoog. **Magnesium (Mg)**, belangrijk voor fotosynthese en productiviteit van het gewas, ligt op perceel 1, 3 en 4 tegen de ondergrens van de streefzone van 9 – 16 mg Mg per 100 g droge grond, terwijl perceel 2 te hoog ligt. De impact van de bloemenblok op de concentraties lijkt eerder beperkt na 2 jaar. Vooral de **K/Mg-verhouding** is van belang voor teelten en ligt op akkerland best niet hoger dan 2,5. Op perceel 3 zit deze verhouding fout, maar dit was ook bij aanleg van de bloemenblok al het geval. Doorheen de jaren zien we bovendien dat deze verhouding zich stilaan terug herstelt op dit perceel. Wat betreft **calcium (Ca)**, belangrijk voor bodemstructuur en celprocessen van het gewas, zien we dat perceel 2, 3 en 4 zich binnen de streefwaardes van 100 – 270 mg Ca per 100 g droge grond bevinden, maar dat perceel 1 hier een stuk onder zit. We zien een beperkt negatieve impact van bloemenblokken op de Ca-gehalten in de bodem.

3.3.2. Regenwormen

Het gemiddeld aantal regenwormen per m² in perceel 3 (gemiddeld 106 wormen/m²) en 4 (gemiddeld 212 wormen/m²) ligt bij de uitgangssituatie in 2021 binnen of rond de streefwaardes voor akkerland van 80 tot 200 individuen per m² (Figuur 32). Perceel 1 scoort ondermaats op vlak van regenwormen en bij start werden er zelfs geen regenwormen aangetroffen. Uit de bouwvooranalyse blijkt ook dat het organisch koolstofgehalte hier opvallend lager ligt dan in de andere bestudeerde percelen, wat een weerspiegeling kan zijn van een beperkt bodemleven. Perceel 2 toont dan weer een opvallend hogere aantallen regenwormen (gemiddeld 569 wormen/m²), wat te verklaren is door de voorgeschiedenis als grasland, waar de streefwaarde voor regenwormen tussen 300 en 700 wormen per m² ligt. Het is ook het enige perceel waar we de diepgravende pendelaars in de stalen aantreffen. Bij het tellen werd hier echter geen onderscheid gemaakt tussen de functionele groepen.

Een kanttekening is dat de methodiek van de staalname, waarbij we vooral wormen uit de bovenste 20 cm van de bodem bemonsteren, mogelijks een lichte onderschatting oplevert van het aantal regenwormen. Vooral de dieper gravende pendelaars worden gemist met deze staalname.

Tellingen van het gemiddeld aantal regenwormen na 1 jaar bloemenblok (2022) en na 2 jaar bloemenblok (2023) tonen doorgaans een stijging in dit aantal. Het gemiddeld aantal regenwormen in perceel 1 blijft ondermaats en stijgt van 0 in 2021 naar 13 ± 14 in 2023, voor perceel 3 stijgt dit van 106 ± 69 naar 162 ± 101 en voor perceel 4 van 212 ± 160 naar 856 ± 371 . Een stijging die we verwachten doordat de bodem van de bloemenblokken langer in het jaar bedekt blijft door vegetatie, er jaarlijks heel wat organisch materiaal de bodem ingewerkt wordt en een rijke

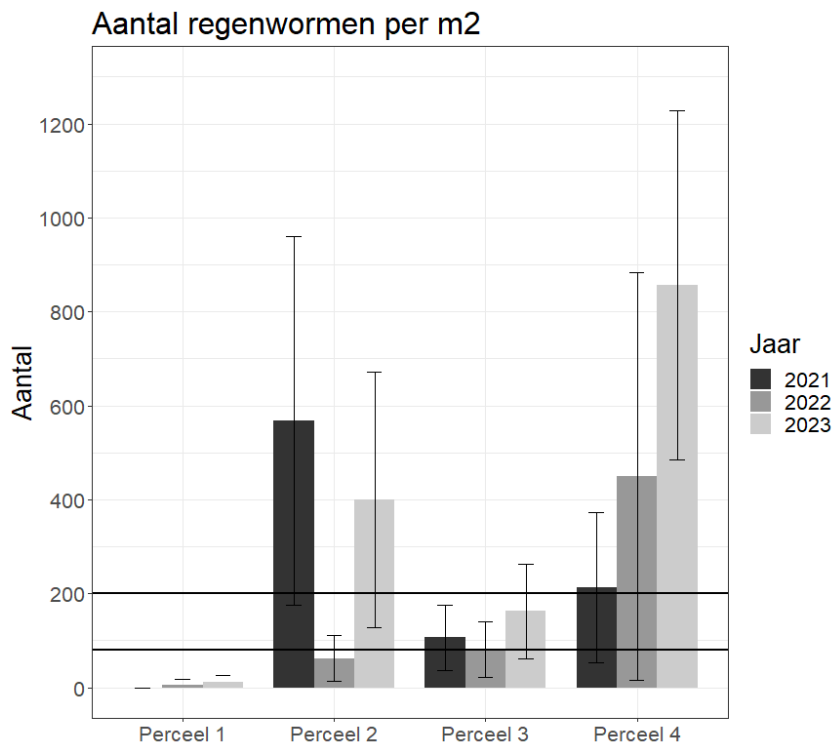




strooisellaag bekomen wordt, er geen kerende grondbewerkingen meer werden uitgevoerd,... Op perceel 2 zien we een lichte terugval tussen 2021 en 2023 (van gemiddeld 569 ± 392 naar 400 ± 272 regenwormen/m²), die we opnieuw kunnen verklaren door de omschakeling van grasland naar akkerland.

Toch moeten we benadrukken dat deze veranderingen in aantal nergens **statistisch significant** zijn na 2 jaar bloemenblok. Vooral de **grote variatie in getelde aantallen regenwormen tussen de stalen onderling op eenzelfde perceel** zorgt ervoor dat het moeilijk is om met een beperkt aantal stalen per perceel onderbouwde conclusies te maken op deze korte termijn. Deze grote variatie kan enerzijds het gevolg zijn de bloemenblok zelf, waarbij de stalen genomen worden overheen het perceel en dus verspreid over de beheerhelften en anderzijds veroorzaakt worden door het feit dat regenwormen van nature ook gegroepeerd over het perceel voorkomen. Daarnaast kan een verandering in het aantal getelde regenwormen in een specifiek jaar ook gelinkt zijn aan andere externe factoren zoals bodemvocht en -temperatuur op moment van de staalname. Regenwormen zijn heel gevoelig aan droge omstandigheden en hun temperatuur optimum ligt tussen 10°C en 20°C. Door deze parameters ook te meten bij staalname proberen we de impact van droogte en temperatuur op de regenwormpopulatie zoveel mogelijk uit te sluiten. Staalnames gebeurden hier steeds in vergelijkbare vocht- en temperatuurscondities.

Een verderzetting van de tellingen in de komende jaren is nodig om te kijken of de trends zich verder zetten en significant worden op de langere termijn.



Figuur 32. Evolutie van het aantal regenwormen per m² in de bloemenblokken. De streefzone voor aantallen in akkerland wordt weergegeven met een volle lijn. 2021 = bij aanleg, 2022 = na 1 jaar bloemenblok, 2023 = na 2 jaar bloemenblok.



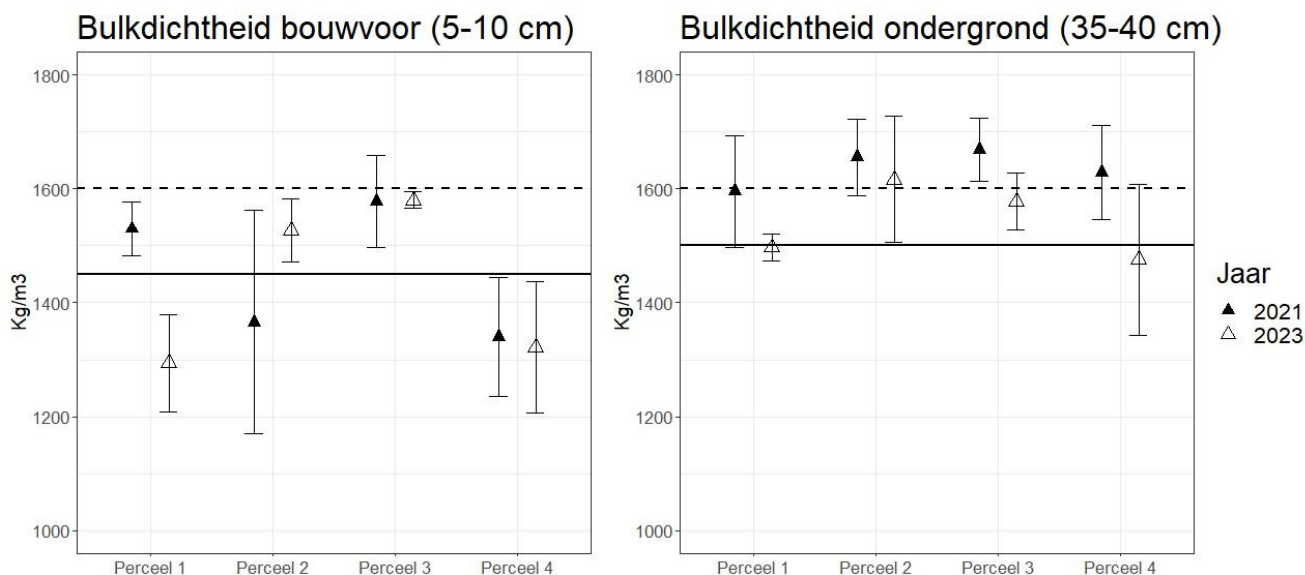


3.3.3. Bulkdichtheid

Bij de beoordeling van de bodemverdichting werd gebruik gemaakt van Europese drempelwaarden. Vóór de aanleg van de bloemenblokken in 2021 zagen we in de bouwvoor (meetdiepte 5 – 10 cm) op geen enkel perceel waardes van bulkdichtheid die sterk wezen op verdichting, maar de gemiddelde bulkdichtheid in de bouwvoor op perceel 1 (1529 kg/m^3) en perceel 3 (1578 kg/m^3) leunden wel aan tegen de drempelwaarde van 1600 kg/m^3 (Figuur 33). Het jaarlijks ploegen zorgt ervoor dat er geen verdichting in de bovenste laag optreedt.

Voor de diepere ondergrond (meetdiepte 35 – 40 cm) lag de bulkdichtheid voor alle percelen bij aanleg van de bloemenblokken echter wel tegen of boven de drempelwaarde. De verdichting van de ondergrond en het vormen van een 'ploegzool' is een typisch fenomeen dat in de hand gewerkt wordt door jaarlijks ploegen van de bodem en het berijden met zware machines. Verdichting van de ondergrond heeft een negatief effect op zowel de bewortelingsdiepte van gewassen als de water infiltratiecapaciteit van de bodem. Die verminderde infiltratiecapaciteit verhoogd dan weer het risico op bodemerosie en afspoeling van nutriënten richting het oppervlaktewater.

Na 2 jaar bloemenblok (2023) zagen we in perceel 2, 3 en 4 geen noemenswaardige impact van de maatregel op de bulkdichtheid in de bouwvoor. Het niet meer ploegen heeft hier dus ook niet geleid tot een verdichting van de bouwvoor. Op perceel 1 zagen we wel een significant effect (ongepaarde t-test in R, $p = 0.002$), waarbij de bulkdichtheid daalde van 1529 kg/m^3 tot 1294 kg/m^3 . Als we kijken naar de diepere ondergrond zien we een trend tot lagere bulkdichtheid na 2 jaar bloemenblok, maar deze daling is vooralsnog op alle percelen statistisch niet-significant. Het herstel van een verdichte ondergrond is dan ook een langdurig proces.



Figuur 33. Evolutie van de bulkdichtheid in de bouwvoor (links) en ondergrond (rechts) in de bloemenblokken. De volle lijn duidt gemiddelde waardes aan in Vlaanderen, terwijl de streepjeslijn de drempelwaarde aangeeft waarboven we van een verdichte bodem spreken. 2021 = bij aanleg, 2023 = na 2 jaar bloemenblok.





In het mengsel van de bloemenblokken zitten een aantal dieper wortelende soorten in zoals venkel, luzerne, rode klaver, honingklaver, cichorei,... Deze zorgen er dus mogelijk voor dat de diepere grondlaag opengebroken worden en een aanvoer van organische stof krijgt, wat bodemverdichting kan voorkomen of herstellen. Ook het feit dat de bloemenblokken minder frequent bereiden worden door zware landbouwmachines doet ons verwachten om een positieve impact te zien van de bloemenblokken op bodemverdichting in de ondergrond. Verdere opvolging van de bulkdichtheid in de komende jaren zal de mogelijks positieve invloed van de bloemenblokken op de dichtheid van de bouwvoor en de ondergrond nog moeten bevestigen.

4. Algemene conclusie

De afgelopen jaren lieten we heel wat landbouwers kennis maken met de bloemenblokken als habitatmaatregel voor de patrijs. Hoewel het hier om een meerjarige volleveldse of blokvormige maatregel gaat, was het **draagvlak bij de landbouwers** voor de bloemenblokken groter dan aanvankelijk gedacht. Zeven landbouwers legden één of meer bloemenblokken aan op hun percelen, samen goed voor ongeveer zeven hectare experimentele bloemenblokken.

Verder bouwend op de inzichten en ervaringen vanuit het Europese PARTRIDGE project stelden we **twee meerjarige bloemenmengsels** samen, één voor inzaai in het **voorjaar** en één voor inzaai in het **najaar, op maat van de regio** die we uitgebreid konden testen op terrein. De beperkte **kostprijs** van gemiddeld zo'n 200 tot 250 euro per hectare voor deze mengsels is **geen drempel**.

Deze mengsels met een mix van heel wat structuur biedende, zaden producerende en bloeiende soorten bevestigden hun **potentieel als kwalitatief habitat** voor patrijs. De vegetatie vormde jaarrond een interessant leefgebied voor patrijs en bleef ook mits een doordacht beheer na meerdere jaren zijn structuur en bloei behouden.

Op vlak van aanleg en beheer van de bloemenblokken stelden we vast dat de **ijle inzaai geen praktische problemen** opleverde voor de landbouwers. Doorheen de proefjaren werd duidelijk dat **najaarsinzaai en -beheer** de voorkeur geniet van de landbouwers, doorgaans tot minder problemen met onkruiden leidt en ervoor zorgt dat het mengsel al vroeg in het daaropvolgende voorjaar bloeit en interessant habitat oplevert. Het nadeel is dan weer dat een najaarsinzaai zorgt voor minder dekking in de winter. Het aanleggen van een **vals zaaibed bij voorjaarsinzaai** bleek hier vaak een maat voor niets door de slechte kiemingscondities in diezelfde periode.

Om **onkruiddruk** te vermijden is het vooral belangrijk om geen meerjarige bloemenblokken in te zaaien op percelen waar in het verleden al problemen met probleemonkruiden vastgesteld werden. Duiken er toch problemen op met deze soorten, dan kan het beheer een oplossing bieden. Zo was de **omschakeling van voorjaars- naar najaarsbeheer** hier in sommige gevallen een oplossing doordat dit ervoor zorgde dat er geen grondbewerking meer werd uitgevoerd tijdens de kiemingspiek van de onkruiden. Het is bijna onvermijdelijk gebleken dat de onkruiddruk in deze bloemenblokken stelselmatig opbouwt doorheen de jaren (op enkele uitzonderingen na). De vraag





kan dus terecht gesteld worden of het wenselijk is de bloemenblokken 5 jaar onafgebroken op dezelfde plaats aan te houden zoals dit in beheerovereenkomsten het geval zou zijn. Het roteren van bloemenblokken of de aanhoudingsperiode onderbreken met een teeltjaar, kan een interessante piste zijn om in de toekomst verder te onderzoeken.

Een belangrijke uitdaging bij de bloemenblokken is om de **openheid en heterogeniteit** van de vegetatie te bewaren doorheen de jaren en ervoor te zorgen dat deze niet te dicht wordt en niet meer 'doorwandelbaar' is voor patrijs. Het **creëren van braakstroken** doorheen de bloemenblokken bleek hiervoor een interessante beheermatige ingreep.

Een belangrijke vaststelling na deze jaren van experimenteren met bloemblokken is dat het beheer van de bloemenblokken een **aanpak op maat** verlangt. Het is absoluut cruciaal dat de vegetatieve ontwikkeling van de bloemenblokken opgevolgd wordt en dat het beheer hierop afgestemd wordt en grondig doorgepraat wordt met de landbouwer. Van al onze bloemenblokken werd in geen enkel geval vastgehouden aan het vooraf opgestelde beheer, maar werden beheerhelften gewisseld in functie van opkomst van de mengsels, werden er stukken helemaal niet beheerd, werden er stukken beheerd maar niet heringezaaid, werd er enkel gemaaid of geklepeld en geen grondbewerking uitgevoerd,...

Wat betreft de impact van de bloemenblokken op de **bodemkwaliteit** kunnen we voorlopig nog weinig concluderen. Werken aan bodemkwaliteit is een werk van vele jaren en in deze proefperiode lagen de bloemblokken maar 2 volledige jaren aan. **Na 2 jaar** zien we **nog geen duidelijke impact van de bloemenblokken** op de bodemparameters die we hier opvolgden. Veranderingen in de minerale samenstelling van de bouwvoor zijn heel beperkt en ook het organisch koolstof zien we met uitzondering van één perceel nog niet toenemen in diezelfde bouwvoor. Het aantal regenwormen lijkt wel toe te nemen in de bloemenblokken, maar bijkomende meetjaren zijn nodig om dit te bevestigen. Als we kijken naar de bodemverdichting, dan zien we dat de bloemenblokken een voorzichtig positieve impact lijken te hebben op de verdichting in de ondergrond. Terwijl het niet-kerend bewerken van de bodem niet lijkt te leiden tot een compactie van de bodem in de bouwvoor. Maar ook hier zijn bijkomende meetjaren nodig om dit te bevestigen.

Een aantal van deze bloemenblokken werden ondertussen succesvol **verder gezet in het Leaderproject Boost voor Boer, Bodem en Biodiversiteit**, een project getrokken door het Regionaal Landschap West-Vlaamse Hart waar we de ontwikkeling van de bloemblokken en hun impact op de bodem verder kunnen opvolgen.





5. Bijlage

Overzicht van het uitgevoerde beheer voor de verschillende bloemenblokken



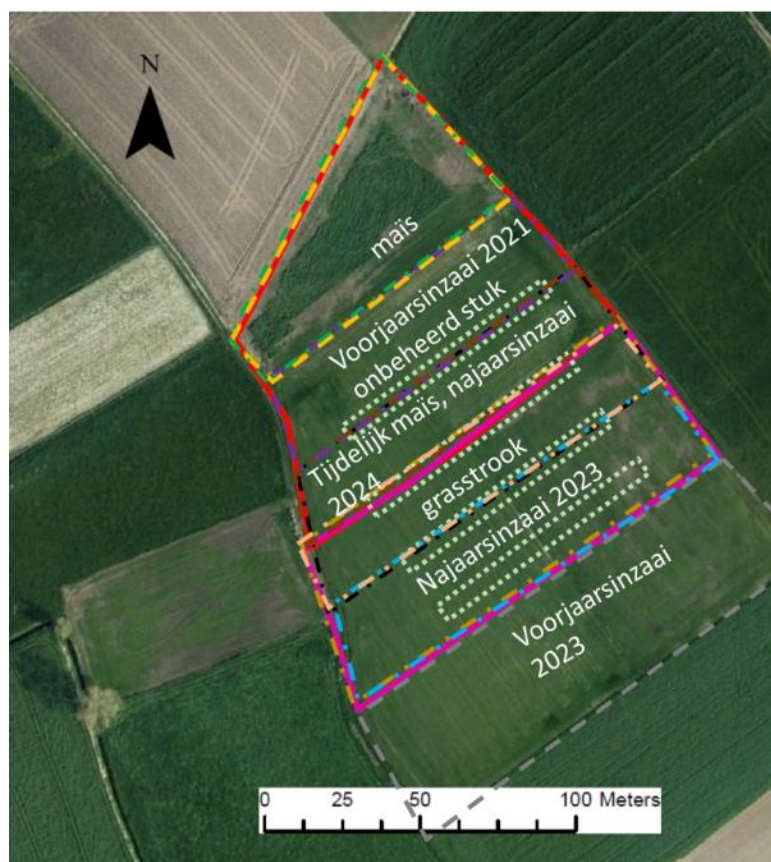
Ardoe 3 Patrijsblok 0,85 ha

- Inzaai 12/05/2021
- - - Herinzaai april 2022 –
onkruidruk → 27/06/2022
- Tijdelijke maatregel:
infreen: zwarte braak
10/08/2022 + per
ongeluk herinzaai
30/08/2022 aan 30
kg/ha
- - - Herinzaai 21/09/2022 aan 7
kg/ha
- - - pad maaien en afvoeren in
augustus/september 2023,
niet uitgevoerd
- Stopzetting door landbouwer 30/09/2023



Ardoe 4 Patrijsblok 0,92 ha

- Inzaai 07/05/2021
- Tapfrees 8/10/2021
- Tapfrees 24/03/2022
- Tapfrees mei 2022
- Tapfrees 15/07/2022
- - - Tapfrees en herinzaai
05/04/2023
- - - diepere grondbewerking
najaar en herinzaai
najaar 2023
- Niet bewerken
- Tapfrees najaar 2023



Beheer versie
01/06/2023

Egem 1

Patrijsblok

Driebandblok

- Inzaai 06/05/2021
- Inzaai 06/05/2021
- - - Klepelen 21/07/2021
- - - Maaien 27/06/2022
- - - Maaien 24/08/2022
- - - Maïs inzaai mei/juni 2023
- - - Braakstrook 17/05/2023 + herhaald in juli 2023
- - - Infrezen en herinzaai 27/06/2023
- - - Laten staan en voorjaar 2024 maaien?
- - - Op voorhand maaien en frezen, maïs 1 jaar en dan najaarsinzaai 2024
- - - Zigzagpad maaien aug 2023 en dan najaarsinzaai doen
- - - Behouden als grasstrook en maaien augustus 2023



Koolskamp 1

Patrijsblok

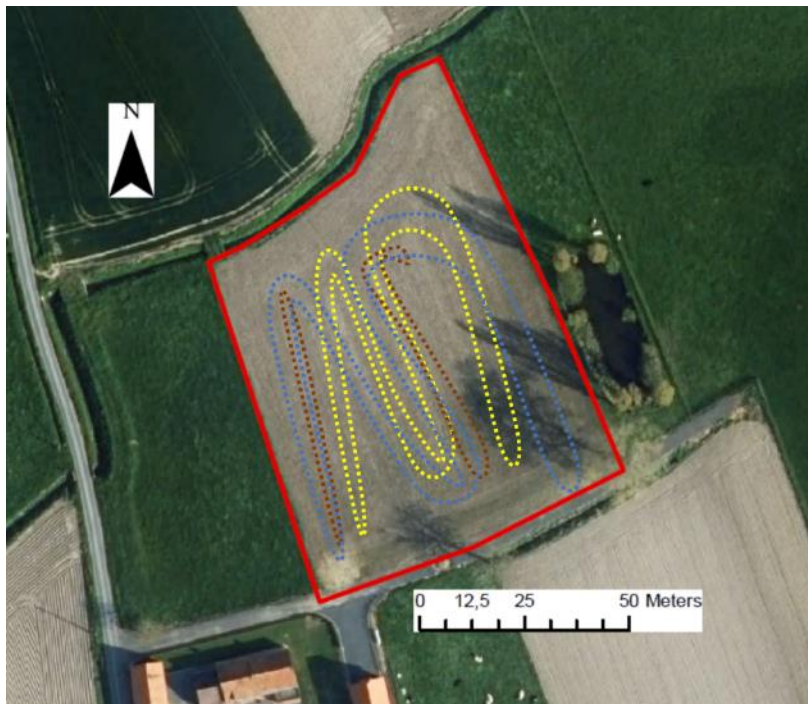
0,58 ha

- Inzaai 18/04/2021
- - - Klepelen strook juli 2021
- - - Frezen en herinzaai maart/april 2022
- - - Klepelen strook 14/07/2022
- - - Frezen braakstrook 19/10/2022 + herhalen 2023
- - - Klepelen 2/03/2023
- - - Frezen en herinzaai 4/04/2023
- - - Frezen en herinzaai 21/07/2023
- - - Frezen braakstrook 21/07/2023
- - - Frezen en herinzaai februari/maart 2024
- - - Frezen en herinzaai oktober 2023
- - - Paadje frezen september 2023

Meerjarig gedeelte behouden

Voormalig maïs, keverbank?





Ardoe 2

Patrijsblok

0,69 ha

— Inzaai 02/05/2021 +
herinzaai 29/09/2021

..... Frezen strook 02/11/2022

..... Frezen strook 3 m 25/05/2023

..... Frezen strook in najaar

in voorjaar enkel paadjes
maaïen of klepelen



Ardoe 1

Patrijsblok

0,57 ha

— Inzaai 2/05/2021

..... Strook klepelen 09/07/2022

..... Strook frezen 02/11/2022
en 25/05/2023

..... Klepelen 25/06/2023

— sproeien 5/08/2023

— Herinzaai najaar 2023



**Steden 1****Patrijsblok**

0,65 ha

- Inzaai 9/05/2021
- - - Frezen en herinzaai 18/04/2022
- Frezen en zwarte braak aanhouden 14/07/2022
- . - . Strook klepelen 14/07/2022
- - - Frezen en herinzaai 12/10/2022
- . - . Strook klepelen 04/05/2023

