

KOSTENREDUCTIE AKKERVOGELBEHEER KRAIJELHEIDE 2014 t/m 2017

– EINDRAPPORTAGE –



Stichting Ortolaan

p/a Jules Bos
Sloetstraat 39
6821 CN ARNHEM

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding

- 1.1 Achtergrond en aanleiding
- 1.2 Probleemstelling en doel van het onderzoek

2. Materiaal en methoden

- 2.1 Monitoring van werkzaamheden in kader van akkerbeheer
- 2.2 Monitoring van aanbod aan granen voor gorzen
- 2.3 Zaaizaad
- 2.4 Monitoring van vogels

3. Resultaten

- 3.1 Kwantitatieve beschrijving van het gevoerde beheer
- 3.2 Beschikbaarheid van granen door de jaren heen en ontwikkeling van onkruiddruk
- 3.3 Vogelaantallen

4. Conclusies

FOTOBIJLAGE

Fotoverslag van de blokken 1 t/m 4 en SBB percelen door de jaren heen.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond en aanleiding

Sinds 2000 houdt de in de gemeente Venlo gevestigde Stichting Ortolaan zich bezig met ‘natuurgericht akkerbeheer’ in het gebied Kraijelheide, tussen Venlo-West en Maasbree, op eigendommen van Defensie. Voor uitvoering van dit akkerbeheer ontving de stichting in de jaren 2009 t/m 2013 een subsidie vanuit ILG-middelen van de provincie Limburg. Vogelbescherming Nederland trad op als cofinancier. Aan de toekenning van de subsidie was tevens onderzoek verbonden naar de effecten van het gevoerde beheer. Leden van de kring Venlo van het Natuurhistorisch Genootschap zijn hierbij intensief betrokken. Resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd en gepubliceerd in het – inmiddels ter ziele gegane – provinciale vogeltijdschrift “Limburgse Vogels”.

De Kraijelheide maakt deel uit van het plangebied Klavertje 4 en is als zodanig opgenomen in het in december 2010 door Gedeputeerde Staten vastgestelde Landschapsplan Klavertje 4. In dit plan heeft de Kraijelheide de status van ‘Kerngebied’, gekenmerkt door, aldus dit plan, de afwezigheid van veel bebouwing en de aanwezigheid van veel groene opstanden en gunstige abiotische randvoorwaarden voor de ontwikkeling van waardevolle natuur. Beleidsuitgangspunt is dat op de Kraijelheide natuurontwikkeling plaatsvindt. Behalve op het Landschapsplan Klavertje 4 sluit het akkerbeheer op de Kraijelheide ook aan op het Actieplan Bedreigde Soorten voor het Reconstructiegebied Noord- en Midden Limburg (Dienst Landelijk Gebied, 2007; zie gebiedenrapport Helden op www.limburg.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/soortenbescherming). Dit plan adviseert voor de Kraijelheide de aankoop van akkergebieden en de ontwikkeling van akkerreservaten, met akkerplanten en Kleine Parelmoervlinder als doelsoorten.

Het belangrijkste doel van het op de Kraijelheide door Stichting Ortolaan gevoerde akkerbeheer is de wintervoedselsituatie voor vogels te verbeteren. Daarbij gaat het primair om zaadetende zangvogels (geelgors, vinkachtigen) en muizenetende roofvogels (torenvalk, blauwe kiekendief, buizerd, ransuil). Van het akkerbeheer profiteren overigens ook andere soortgroepen, waaronder karakteristieke akkerflora en insecten.

Akkerbeheer is een relatief dure beheersvorm, met name vanwege de jaarlijks benodigde grondbewerkingen (Tabel 1). Het via deze grondbewerkingen herstellen van de pionierssituatie is wat een akker tot een akker maakt. Het doel van het voorliggende onderzoek is na te gaan in welke mate de kosten voor akkerbeheer kunnen worden gereduceerd, zonder dat dit ten koste gaat van ecologische effectiviteit. Daarbij valt met name te denken aan het zoveel mogelijk achterwege laten van een of meer grondbewerkingen, met name ploegen. Mogelijk kan ook op kosten voor zaaizaad worden bespaard.

Het tot dusver gevoerde feitelijke akkerbeheer bestaat in essentie uit het onder supervisie van Stichting Ortolaan uitvoeren van enkele grondbewerkingen, gevolgd door inzaai van wintergranen en vooral zomergranen. Voor de uitvoering van deze werkzaamheden maken we deels gebruik van een lokale agrariër, die de akkerpercelen een of enkele keren met een schijveneg bewerkt. Voor ploegen en het feitelijk inzaaien van de akkers doen we beroep op een lokaal loonwerkbedrijf. Een overzicht van de door ons gemaakte gemiddelde kosten per ha (incl. BTW) voor het akkerbeheer is opgenomen in Tabel 1. De kosten zijn uitgesplitst naar afzonderlijke kostenposten, zoals af te leiden uit de nota's van de lokale agrariër en loonwerkbedrijf. De kosten zijn gemiddelden berekend op basis van de jaren 2011 en 2012.

Tabel 1: Gemiddelde kosten per ha voor grondbewerkingen en inzaai van zomergraanakkers op de Kraijelheide, uitgesplitst naar afzonderlijke bewerkingen. Kosten zijn berekend op basis van de uitgevoerde werkzaamheden in de jaren 2011 en 2012.

Bewerking/activiteit/zaaizaad	Kosten (€ per ha)
Schijveneggen (door lokale agrariër)	46
Ploegen (door loonwerker)	110
Zaaizaad (geleverd via loonwerker)	85
Zaaklaar maken en inzaai (door loonwerker)	115
Totaal	356

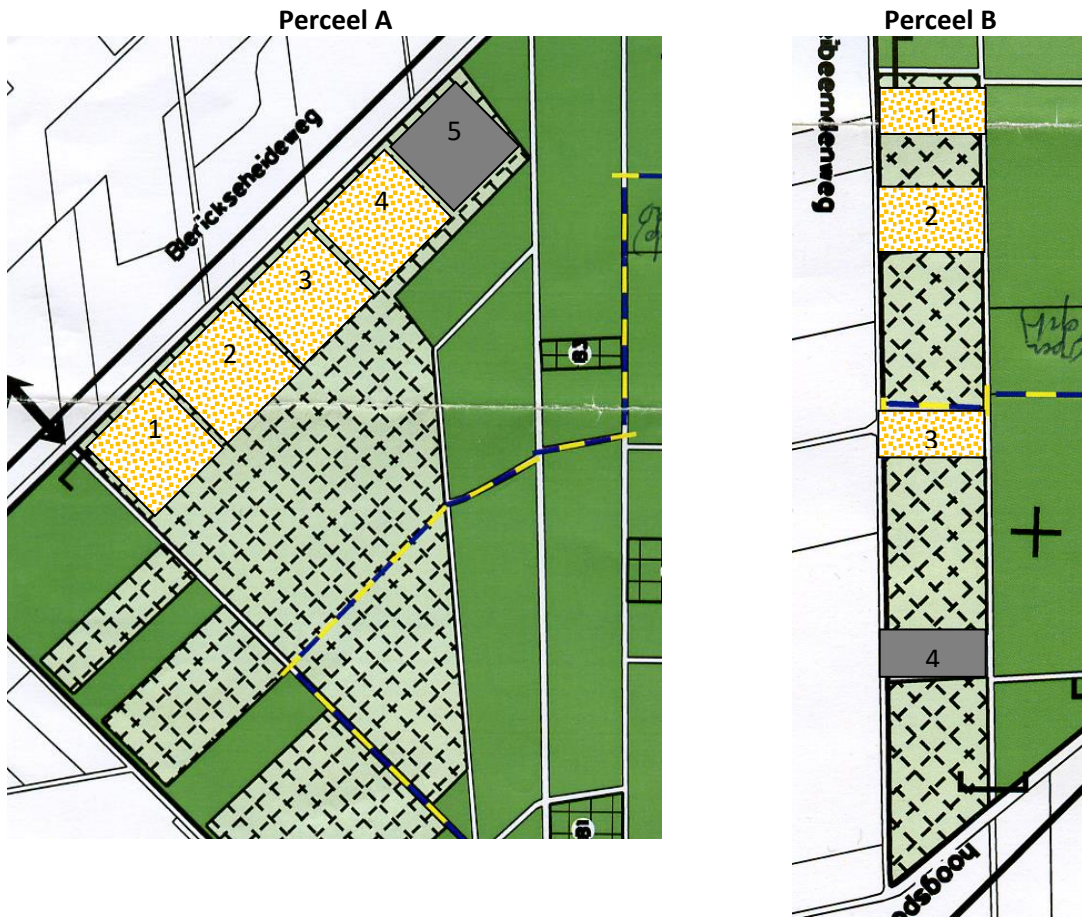
Uit Tabel 1 blijkt dat ploegen en inzaaien van de granen de twee duurste grondbewerkingen zijn. Kosten voor zaaizaad en voor schijveneggen zijn relatief gering. In principe kan op alle kostenposten bezuinigd worden. We richten ons in dit onderzoek op de meest voor de hand liggende posten. Dit zijn de kostenposten waar de grootste winst geboekt kan worden en waarbij risico's op mislukking tegelijkertijd niet onevenredig groot zijn. Dit wordt hierna toegelicht.

1.2 Probleemstelling en doel van het onderzoek

Vertrekpunt is het akkerbeheer zoals dat de afgelopen jaren op de Kraijelheide heeft plaatsgevonden op eigendommen van Defensie. Het akkerbeheer speelt zich af op twee gescheiden percelen Defensiegrond (Perceel A en Perceel B). Op Perceel A gaat het om vijf blokken van elk 1.1 ha, op Perceel B om vier kleinere blokken van elk circa 0.5 ha (Figuur 1, met aan elk blok een nummer toegekend). In totaal gaat het om 8 ha. Op twee vaste blokken wordt sinds 2007 jaarlijks winterrogge geteeld (blok 5 op Perceel A, blok 4 op Perceel B). In de jaren 2010 t/m 2014 werd één van de vijf blokken op Perceel A jaarlijks braakgelegd. Dit blok rouleerde. Op de overige zes blokken werden zomergewassen geteeld, vooral zomergranen of bladrammenas (zie hierna).

Grondbewerking is de essentie van akkerbeheer. Als er niet of te weinig grondbewerkingen worden uitgevoerd, dan ontwikkelen de graanakkers zich na inzaai niet of minder goed doordat ze overwoekerd worden door grassen, met name kweek. Vergrassing van onze akkers met kweek is dan ook in onze ervaring het grootste probleem. Tot 2013 is daarom in de jaren vlak voor inzaai van de granen geploegd. Op deze wijze worden graszoden ('puinen') ondergewerkt en hebben de kort na ploegen ingezaaide granen als het ware een voorsprong op de grassen. De vraag is in hoeverre ploegen achterwege gelaten kan worden, terwijl tegelijkertijd de vergrassing binnen de perken wordt gehouden. Ook in de gangbare landbouwpraktijk wordt geëxperimenteerd met niet-ploegsystemen. Daar is dit eveneens ingegeven door kostenbesparing.

In de jaren waarop dit verslag betrekking heeft (2014 t/m 2017), hebben we ons in eerste instantie gericht op het minimaliseren van de ploegbewerking op afzonderlijke blokken. In blokken waar de mate van vergrassing was te overzien, werd volstaan met een of enkele malen schijveneggen in het vroege voorjaar. In blokken waar grassen te sterk de overhand hadden genomen, werd het voor een geslaagd graangewas noodzakelijk geacht om het betreffende blok met een ploegbewerking als het ware te 'resetten'. De beslissing om een bepaald blok wel of niet te ploegen werd steeds in de late winter voor aanvang van de voorjaarsgrondbewerkingen genomen. De beslissing werd genomen op basis van een visuele beoordeling van de vergrassingstoestand van het betreffende blok.



Figuur 1: Ligging van de blokken 1 t/m 5 op Perceel A en 1 t/m 4 op Perceel B op de Kraijelheide. De grond is in eigendom van het Ministerie van Defensie. De blokken met zomergewassen zijn geel, de beide blokken met winterrogge zijn donkergrijs.

Behalve via grondbewerking is een tweetal andere maatregelen denkbaar dat kan helpen vergrassing tegen te gaan. Deze maatregelen zijn aan elkaar gekoppeld en kunnen gecombineerd worden ingezet. De eerste maatregel is de inzaai van bladrammenas. Dit is een gewas dat zich hoog en dicht ontwikkelt en daardoor het gras onderdrukt. Bovendien heeft dit gewas een biodiversiteitswaarde, doordat het een groot deel van het groeiseizoen bloeit en in het winterhalfjaar voedsel biedt voor vinkachtigen in de vorm van oliehoudende zaden. De aan de teelt van bladrammenas gekoppelde andere maatregel is het uitvoeren van een of twee extra bewerkingen met de schijveneg. Omdat bladrammenas pas later in het groeiseizoen wordt gezaaid (vanaf begin mei), biedt de teelt van bladrammenas namelijk de gelegenheid een paar extra bewerkingen met de schijveneg te doen. De extra bewerkingen met de schijveneg dragen er aan bij dat meerdere keren de graszoden kapot worden gesneden en aan het oppervlak worden gebracht om uit te drogen. De teelt van bladrammenas in combinatie met een of enkele extra grondbewerkingen is in de onderzoeksperiode bloksgewijs gericht ingezet op blokken met de grootste vergrassingsdruk. De hoop was dat door rotatie van de bladrammenas over de verschillende blokken, al dan niet in combinatie met een ploegbewerking, de vergrassing per saldo over alle blokken in voldoende mate in de hand kon worden gehouden.

2. Materiaal en methoden

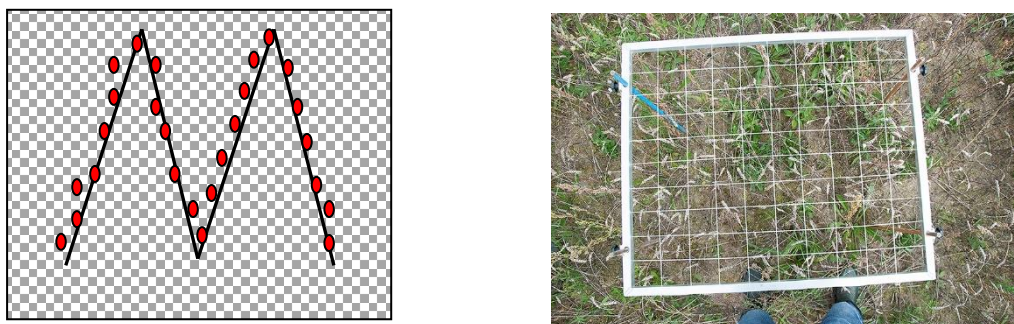
2.1 Monitoring van werkzaamheden in kader van akkerbeheer

Van alle negen blokken op Defensierrein is het landbouwkundige beheer door de jaren (2014 t/m 2017) heen nauwkeurig vastgelegd. Per blok zijn aard en tijdstip van de uitgevoerde werkzaamheden vastgelegd, evenals de hoeveelheid tijd die met het uitvoeren van deze werkzaamheden was gemoeid. De ontwikkeling van de vegetaties in elk blok door de jaren heen is ook fotografisch vastgelegd (zie Fotoverslag).

2.2 Monitoring van aanbod aan granen voor gorzen

In de winters van 2008/09 tot en met 2012/13 heeft Stichting Ortolaan het verloop van het voedselaanbod gedurende de winter steeds gemonitord. Hiertoe werd vóór aanvang van de winter in twee blokken met zomertarwe een monsterveldje van 20 m² uitgezet, waarna gedurende de winter periodiek in beide veldjes 4 m² handmatig werd 'geogst'. Op deze wijze kon de afname van het aanbod aan graankorrels gedurende de winter kwantitatief in beeld worden gebracht. De beide monsterveldjes werden elk jaar neergelegd op relatief goed ontwikkelde en uniforme delen binnen twee verschillende blokken met zomertarwe. Hierdoor waren de gemeten opbrengstgegevens niet representatief voor het aanbod aan graankorrels binnen de blokken als geheel. Voor het onderhavig onderzoek is het wel nodig om een kwantitatieve indruk te hebben van het aanbod aan granen binnen een blok als geheel. Om dit te bepalen is de volgende methode gebruikt.

De granen werden jaarlijks ingezaaid met een bepaalde zaaidichtheid. Als de graanplanten zich goed ontwikkelden en niet door grassen of andere onkruiden werden overwoekerd, dan resulteerde dat aan het eind van het groeiseizoen in een bepaalde hoeveelheid aren per vierkante meter met daarin een bepaalde hoeveelheid graankorrels. Binnen een graanblok varieerde deze dichtheid flink, door grote verschillen in onkruidichtheid binnen het blok. Om een voor het blok als geheel representatieve kwantitatieve maat voor het aanbod aan granen te verkrijgen is met een 'raam' van ongeveer 1x1 meter op een 30-tal plekken binnen een blok (met een oppervlak van 1.1 ha) een visuele schatting gemaakt van de mate van bedekking door graanaren (Figuur 2). Het 'raam' werd daarbij op elke te bemonsteren plek op gelijke hoogte van de aren gefixeerd. Behalve de bedekking met graanaren, is ook de bedekking met grassen, 'groene onkruiden', 'afgestorven onkruiden' en kale bodem gescoord. De optelsom van alle scores op elk monsterpunt besloeg steeds 100%. Elk te bemonsteren blok is bemonsterd volgens een zig-zag route door het blok heen, zodat alle delen van het blok werden



Figuur 2: Schematische weergave van zig-zag route door een zomertarweblok van 1.1 ha met 26 bemonsteringspunten (rode punten) langs de route (links). Rechts het op elk bemonsteringspunt gebruikte 'raam' om de bedekking met granen, grassen, onkruiden en kale bodem te scoren.

meegenomen (Figuur 2). Door op een 30-tal plekken binnen een blok volgens deze gestandaardiseerde methode te werk te gaan, wordt een kwantitatieve, maar *relatieve* maat afgeleid voor het aanbod aan granen binnen het blok als geheel. In elk van de onderzoeksjaren 2014 t/m 2017 zijn op Perceel A twee zomertarweblokken van elk 1.1 ha volgens bovenstaande methode bemonsterd. Zo wordt een goede indruk verkregen van de ontwikkeling in de tijd van de bedekking met granen en de onkruiddruk, beiden mede-beïnvloed door het gevoerde (en verderop gedocumenteerde) akkerbeheer. Bemonstering geschiedde steeds in de eerste week van oktober. In de jaren 2014-17 werd de bemonstering uitgevoerd door dezelfde twee personen (SG, JB), in 2017 door JB en CB. Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen 'behandelingen', diende idealiter één blok met een ploegbehandeling en één blok met een niet-ploegbehandeling gemeten te worden. Een praktisch probleem daarbij was dat niet elk jaar een blok met ploegbehandeling aanwezig was. Doel was immers zoveel mogelijk af te zien van ploegbehandelingen. Daarom is een aanvullende referentie gedefinieerd.

Met ingang van 2013 heeft Stichting Ortolaan op de Kraijelheide een drietal percelen van Staatsbosbeheer (SBB) in beheer gekregen, waarop eveneens natuurgericht akkerbeheer plaatsvindt. In totaal gaat het om 3.3 ha. Dit akkerbeheer wordt gefinancierd uit middelen die via Development Company Greenport Venlo ter beschikking zijn gesteld in het kader van het Landschapsplan Klavertje 4. Doordat de drie SBB percelen vóór 2013 een gangbaar agrarisch beheer kenden, zijn ze nog relatief 'schoon'. Deze nog relatief onkruidvrije zomergraanakkers staan model voor de mate van bedekking met granen en grassen als vergrassing nog niet of nauwelijks aan de orde is. Behalve de twee blokken op Perceel A is daarom ook jaarlijks één van de SBB percelen bemonsterd.

2.3 Zaaizaad

Tot dusver werd zaaizaad steeds betrokken via het loonwerkbedrijf. Dit betrof gecertificeerd gangbaar zaaizaad, dat standaard met bepaalde gewasbeschermingsmiddelen is gecoat. De middelen zijn onder andere bedoeld om aantasting van jonge graanplanten door bodemschimmels en vogelvraat tegen te gaan. Overigens worden in de coating van zaaizaad van granen in Nederland geen neonicotinoïden toegepast. In principe hoeft niet gecertificeerd zaaizaad te worden gebruikt en is behandeling met gewasbeschermingsmiddelen zelfs ongewenst. Biologisch gecertificeerd zaaizaad is niet met middelen behandeld, maar waarschijnlijk duurder dan gangbaar zaaizaad. Onbehandeld gangbaar zaaizaad geniet vanuit kostenoverwegingen de voorkeur en is in principe via de handel verkrijgbaar. In 2017 is voor het eerst onbehandeld gangbaar zaaizaad ingezaaid. Het gebruik van onbehandeld zaaizaad heeft mogelijk gevolgen voor vraatdruk en kiemkracht en dus opkomst van de graanplanten. Hiermee moet rekening worden gehouden.

2.4 Monitoring van vogels

Tot en met de winter van 2013/14 werden vogels in de akkers twee keer per maand geteld. De telperiode ving meestal aan in november en liep, afhankelijk van de weersomstandigheden, door tot in maart of april. Zodoende hebben we inmiddels een goed beeld van de aantallen vogels die zich in onze akkers kunnen ophouden en wat de aantalsdynamiek is tussen en binnen jaren. Maximum aantallen worden altijd bereikt tijdens perioden met vorst en/of sneeuwval.

Met ingang van de winter 2014/15 is de telfrequentie teruggebracht tot één keer per maand. Er werd in principe geteld in de maanden november t/m april. Aangevuld met losse waarnemingen door tellers buiten deze maandelijkse tellingen om, is dit frequent genoeg om een goede indruk te krijgen van de aantallen vogels die zich in onze akkers ophouden en om vergelijkingen te kunnen maken met eerdere jaren.

3. Resultaten

3.1 Kwantitatieve beschrijving van het gevoerde beheer

In het navolgende wordt dieper ingegaan op het uitgevoerde akkerbeheer in de jaren 2014 t/m 2017 op de Percelen A en B. Daarbij gaat speciale aandacht uit naar het beheer van de blokken 1 t/m 4 op Perceel A, omdat de onderzoeksinspanning naar de effecten van het gevoerde beheer zich op deze blokken concentreerde. De beide blokken met jaarlijks winterrogge-teelt worden buiten beschouwing gelaten. Deze teelt verloopt relatief probleemloos en maakt geen deel uit van dit onderzoek. Een ander onderdeel van het akkerbeheer dat buiten beschouwing blijft is de bemesting. Met uitzondering van de blokken met winterrogge worden alle blokken jaarlijks bemest met rundveedrijfmest. De bemesting wordt kosteloos uitgevoerd door een veehouder uit Sevenum. De bemesting gebeurt omstreeks maart of april en de toegediende dosis bedraagt 10 à 12 kuub per ha. Ook al blijft bemesting hier verder buiten beschouwing, het is wel een essentieel onderdeel van het akkerbeheer (Figuur 3).



Figuur 3: 17 mei 2015. Een van de SBB akkers kort na inzaai. Heel goed zichtbaar zijn de banen waar meer (donkergroen) en minder (lichtgroen) mest is uitgereden (of waar de mestinjecteur wel of niet 'open' heeft gestaan?). De hoogte van de bemesting heeft zonder twijfel invloed op het plaatselijke aanbod aan graankorrels in de winter, maar dit is niet verder onderzocht. We zien niet elk jaar en in elk perceel zulke duidelijke effecten van bemesting zoals in dit perceel.

Enkele basale gegevens vooraf over het gevoerde akkerbeheer zijn vermeld in de tabellen 2 t/m 7. In de onderzoeksjaren 2014 t/m 2017 zijn op Percelen A en B bladrammenas, zomertarwe en zomergerst geteeld. Geteelde oppervlaktes in elk jaar zijn gegeven in Tabel 2. Het oppervlak met zomergraanteelten varieerde tussen de 2.3 en 4 ha, het oppervlak met bladrammenas tussen de 1.7 en 2.9 ha. Voorafgaand aan deze teelten heeft, ter voorbereiding op de inzaai van het gewas, elk blok een aantal grondbewerkingen ondergaan. Aard en aantal grondbewerkingen verschilde per blok en per jaar (Tabel 3), als functie van onkruiddruk en andere beheerstechnische overwegingen. In 2014 en 2017 zijn twee blokken geploegd, maar de hoofdgrondbewerking bestond verder overwegend uit (aanvankelijk in frequentie opgevoerd) schijveneggen. De overwegingen hierbij en de gevolgen ervan voor de ontwikkeling van de onkruiddruk worden verderop besproken.

Tabel 2: Oppervlakten van geteelde zomergewassen en braak op Percelen A en B in de jaren 2014-17.

	2014	2015	2016	2017
Zomertarwe	2.3	3.2	3.5	2.3
Zomergerst	-	0.8	-	1.2
Bladrammenas	2.9	2.3	1.7	2.9
Braak	1.2	-	1.2	-0
Totaal excl braak	5.2	6.4	5.2	6.4

Op grond van ontvangen facturen in de jaren 2014 t/m 2017 konden kosten van en tijdbesteding aan de verschillende onderdelen van het akkerbeheer worden berekend. Tabel 4 vermeldt de kosten van zaaizaad van bladrammenas en zomergraan. De tabel laat zien dat zaaizaadkosten voor één ha bladrammenas en zaaizaadkosten voor één ha graan elkaar nauwelijks ontlopen. Weliswaar is de kg-prijs van zaaizaad van bladrammenas fors hoger dan van graan, maar dit wordt gecompenseerd door de aanzienlijke lagere zaaidichtheid van bladrammenas. In 2014-16 is bij de granen steeds van gecoat zaaizaad gebruik gemaakt. In 2017 is voor het eerst van onbehandeld zaaizaad gebruik gemaakt. De prijs van het onbehandelde zaaizaad bedroeg € 0,60 per kg. Dit is dus een bijna € 0,20 lagere kg-prijs dan de over alle jaren gemiddeld betaalde prijs (Tabel 4). Ervan uitgaande dat dit prijsverschil een structureel verschil is (wat niet zo hoeft te zijn), kan de besparing in zaaizaadkosten als gevolg van het gebruik van onbehandeld zaaizaad op Perceel A becijferd worden op 3.5 ha (areaal zomergranen) x 120 kg per ha (zaaidichtheid zomergranen) x € 0,20 per kg, ofwel € 84,-- ofwel € 24,-- per ha. Bezien op de totale kosten van akkerbeheer (ca. € 350,-- per ha; zie hierna) is deze besparing marginaal.

Overigens bleek in het vroege voorjaar van 2018 onbehandeld zaaizaad wegens krapte op de markt in de handel niet leverbaar. In de landbouwpraktijk is behandeld zaaizaad de norm, onbehandeld zaaizaad is er alleen voor nichemarkten. Als er dan krapte is aan zaaizaad, dan wordt al het beschikbare zaaizaad behandeld ten behoeve van gebruik in de gangbare landbouw.

Tabel 5 geeft loonwerktarieven op uur- en ha-basis voor de verschillende werkzaamheden waarvoor een beroep is gedaan op de loonwerker. Deze tarieven staan vermeld op cq. zijn berekend op basis van ontvangen facturen. Ploegen is de duurste grondbewerking, vanwege het relatief hoge uurtarief (hetgeen te maken zal hebben met het vermogen dat van de trekker gevraagd wordt en het daarmee samenhangende brandstofverbruik) en de lange taaktijd. Schijveneggen als grondbewerking is aanzienlijk goedkoper dan ploegen, zowel door het lagere uurtarief als de kortere taaktijd. Het prijsverschil tussen ploegen en schijveneggen vormde feitelijk de aanleiding voor dit onderzoek: als middels schijveneggen onkruiden voldoende kunnen worden onderdrukt, dan kan ploegen achterwege worden gelaten. Voor zaaiwerkzaamheden geldt hetzelfde uurtarief als voor ploegen, maar de taaktijd is korter. Het zaaien als bewerking is niet substitueerbaar, al zal het ongetwijfeld mogelijk zijn dit op goedkopere manieren uit te voeren (bijv. op de wijze zoals in een maïsstoppel een wettelijk verplicht vanggewas [waaronder rogge] wordt ingezaaid).

Tabel 3: Aard en frequentie van grondbewerkingen in blokken 1 t/m 4 op Perceel A en navolgende gewasteelt in de jaren 2013-17.

	Blok 1					Blok 2				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
#keren schijfeggen	2	1	5	3	3	2	-	8 ¹	2	2
#cultivateren	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
#keren ploegen	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
gewasteelt	z. gerst / sorghum	z. tarwe	bladramm.	braak	bladramm.	z.tarwe	braak	z.tarwe	z.tarwe	z.tarwe

¹Waarvan 3 keer in de periode augustus-oktober 2014, toen Blok 2 was braakgelegd.

	Blok 3					Blok 4				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
#keren schijfeggen	2	1	5	3	2	-	3	4	3	2
#cultivateren	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
#keren ploegen	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
gewasteelt	z.tarwe	z.tarwe	bladramm.	z.tarwe	z.gerst	braak	bladramm.	z.tarwe	z.tarwe	z.tarwe

Tabel 4: Zaaizaadkosten per ha bladrammenas resp. zomergraan berekend op basis van facturen over de in de jaren 2014-2017 uitgevoerde werkzaamheden op Percelen A en B.

	Prijs per kg	Zaadichtheid (kg per ha)	Prijs per ha
Zaaizaad granen	0.79	116	91
Zaaizaad bladrammenas	3.92	25	96

Tabel 5: Betaalde gemiddelde loonwerkstarieven berekend op basis van facturen over de in de jaren 2014-17 uitgevoerde werkzaamheden op Percelen A en B. De prijzen per uur gelden voor 2016.

	Prijs per uur (Euro)	Berekende taaktijd (uur per ha)	Prijs per ha (Euro)
Ploegen	87	1.8	157
Schijfeggen	77 ¹	1.2	92
Zaaiklaar maken plus graan zaaien	87	1.3	113
Zaaiklaar maken plus bladramm. zaaien	87	1.6	139

¹Loonwerkstarief. Op de Kraijelheide wordt het schijveneggen uitgevoerd door een lokale agrariër tegen een aanzienlijk lager tarief. Dat maakt schijveneggen ter vervanging van ploegen financieel nog aantrekkelijker dan blijkt uit de tabel.

Tabel 6 vermeldt de bestede tijd aan de afzonderlijke grondbewerkingen en aan de inzaai van gewassen. De totale tijdsbesteding varieerde tussen de 5.5 en 3.5 uur per ha. Het leeuwendeel daarvan gaat zitten in de uitvoering van grondbewerkingen. Om de vraag te kunnen beantwoorden in hoeverre ploegen kan worden vervangen door schijveneggen, is in de eerste jaren van het onderzoek de aan schijveneggen bestede tijd flink opgevoerd (zie ook Tabel 3).

Tabel 6: Gerealiseerde tijdsbesteding in uren per ha aan afzonderlijke bewerkingen per gemiddelde ha op Percelen A en B in 2014-17.

	2014	2015	2016	2017
Ploegen	0.86	-	-	0.63
Schijfeggen	1.73	4.16	3.45	1.58
Cultivateren	0.19	-	-	-
Zaaiklaar maken plus graan/bladramm. zaaien	1.68	1.33	1.39	1.33
Totaal	4.46	5.50	4.85	3.53

Tabel 7 geeft de gerealiseerde kosten van afzonderlijke bewerkingen en zaaizaad per gemiddelde ha in de periode 2014-17. Totale kosten per ha varieerden per jaar en bedroegen afgerond tussen de 300 en 400 euro per ha. De hoogte van de kosten hangt uiteraard samen met de geleverde 'beheerinspanning' (aantal bewerkingen) en het betaalde oppervlak in elk jaar (braakgelegde percelen vergen een geringere beheerinspanning). In de loop der jaren zijn de kosten per ha gedaald, maar dat is maar deels een gevolg van veranderde beheerinspanning. Zo namen zaaizaadkosten af van 118 Euro per ha in 2014 tot 85 Euro per ha in 2016. Dit staat los van het beheer op de Kraijelheide, maar is het gevolg van generieke marktontwikkelingen. Verder vallen de wat hogere kosten voor inzaaiwerkzaamheden in 2014 op. Dit heeft te maken met het relatief grote areaal bladrammenas in dat jaar en de wat langer dan gemiddelde taaktijd (2.0; gemiddeld is 1.6; Tabel 5) die hiervoor in dat jaar door de loonwerker in rekening is gebracht. Verder zijn de kosten voor schijfeggen in 2015 en 2016 dubbel zo hoog als in 2014. De reden hiervan is dat het gebruik van de schijveneg in die jaren fors is opgevoerd. In de volgende paragraaf wordt toegelicht wat hiervan de redenen zijn geweest. Overigens zijn de

kosten van schijfeggen berekend aan de hand van het werkelijk betaalde uurtarief, en niet het aanzienlijk hogere loonwerktarief zoals vermeld in Tabel 5.

Tabel 7: Gerealiseerde kosten per ha van afzonderlijke bewerkingen en zaaizaad per gemiddelde ha op Percelen A en B in 2014-17.

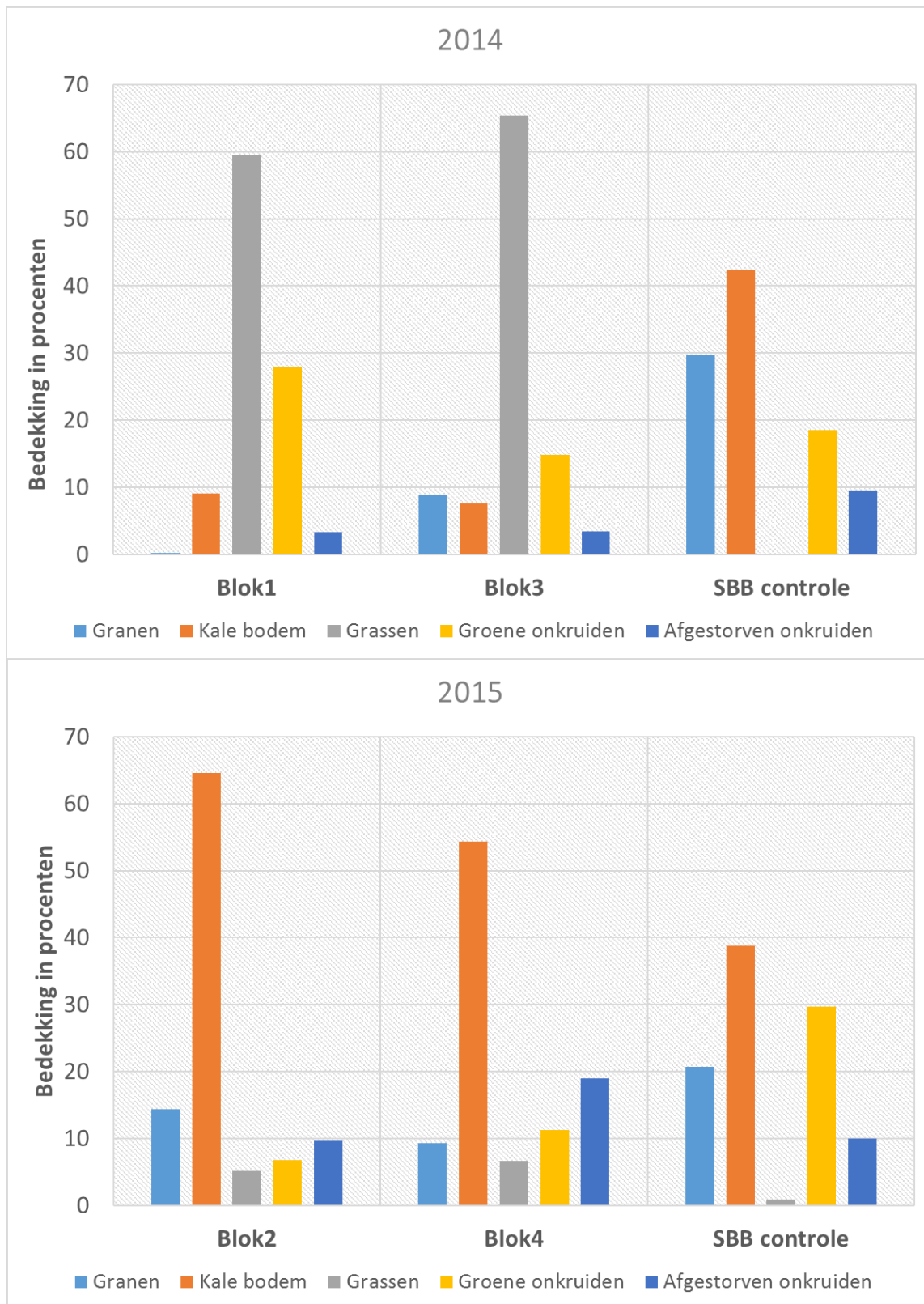
	2014	2015	2016	2017
Ploegen	78	-	-	58
Schijfeggen	52	125	104	47
Cultivateren	6	-	-	-
Zaaiklaar maken plus graan/bladramm. zaaien	151	120	128	134
Zaizaad granen	58	63	56	42
Zaizaad bladramm.	60	37	29	49
Totaal	405	345	317	331

3.2 Beschikbaarheid van granen door de jaren heen en ontwikkeling van onkruiddruk

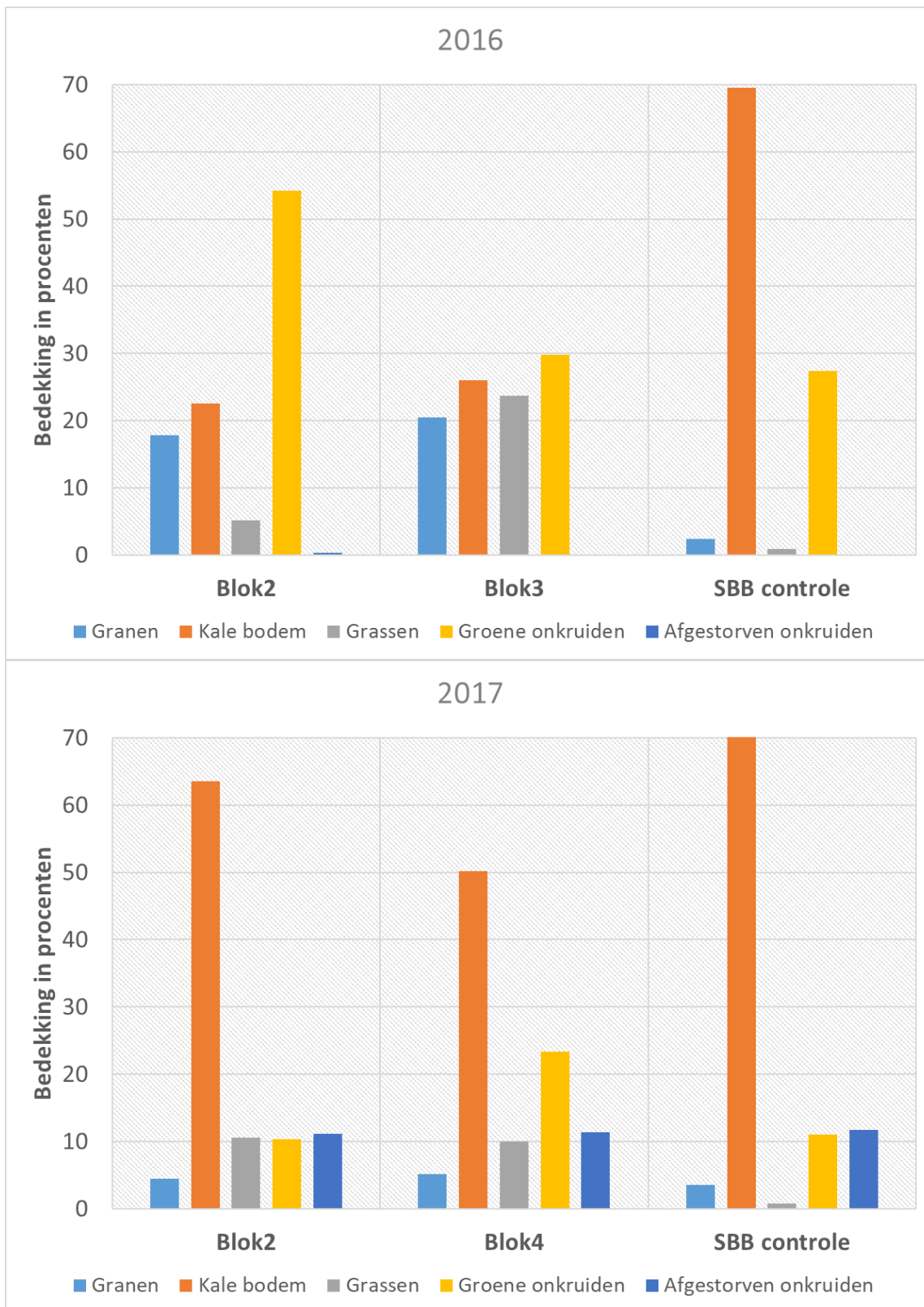
Figuur 4 is een grafische weergave van de gemeten bedekking met granen, grassen, groene onkruiden, afgestorven onkruiden en kale bodem in de jaren 2014 t/m 2017. Merk op dat de twee blokken die jaarlijks op Perceel A gemeten zijn, niet elk jaar dezelfde blokken zijn. Met uitzondering van 2017 gaat het bij de SBB controle wel elk jaar om hetzelfde perceel. In 2017 moest worden uitgeweken naar een ander SBB perceel omdat de zomertarweteelt op het gebruikelijke controleperceel was mislukt. Op de gebruikte controlepercelen werd in 2014 en 2016 zomertarwe geteeld, in 2015 en 2017 zomergerst.

Begin oktober 2014 is de bedekking met granen in Blokken 1 en 3 zéér laag (Figuur 4). In Blok 1 is de bedekking nagenoeg 0, in Blok 3 bedraagt deze 9%. De bedekking met grassen bedraagt 60% in Blok 1 en 65% in Blok 3. De bedekking van grassen en onkruiden tesamen bedraagt ruim 90% in Blok 1 en 84% in Blok 3. Met andere woorden, in Blok 1 is de teelt van zomertarwe in 2014 geheel mislukt door veronkruiding, met name vergrassing. In Blok 3 is deze teelt feitelijk ook mislukt, maar het blok kende als het ware een tweedeling, waarbij aan de oostelijke zijde van het blok nog enigszins graanplanten aanwezig waren, terwijl het grootste deel van het blok volledig veronkruid was (zie Fotoverslag). Voorafgaand aan inzaai was in Blok 1 éénmaal geschijvenegd, terwijl in Blok 3 éénmaal was geschijvenegd en éénmaal was geploegd (Tabel 3). Dit maakt duidelijk dat de vergrassingsdruk in 2014 dermate hoog was opgelopen, dat zelfs ploegen niet meer tot het gewenste resultaat leidde.

Het contrast tussen de 'schone' SBB controle en de Blokken 1 en 3 was in 2014 zeer groot. In de SBB controle bedraagt de bedekking met graanplanten maar liefst 30% (hetgeen een bij een zeer geslaagde graanteelt behorende, 'maximaal haalbare' bedekking is) en zijn grassen nagenoeg afwezig (Figuur 4). Het aandeel kale bodem in de SBB controle is dan ook veel hoger dan in de Blokken 1 en 3 en bedraagt ruim 40%.



Figuur 4: Gemeten bedekking met granen, grassen, groene onkruiden, afgestorven onkruiden en kale bodem in de jaren 2014 t/m 2017 in blokken op Perceel A en een SBB controle. Merk op dat de gemeten blokken niet elk jaar dezelfde waren.



Figuur 4 (vervolg): Gemeten bedekking met granen, grassen, groene onkruiden, afgestorven onkruiden en kale bodem in de jaren 2014 t/m 2017 in blokken op Perceel A en een SBB controle. Merk op dat de gemeten blokken niet elk jaar dezelfde waren.

De ervaringen met graanteelten in 2014 op Perceel A hadden ons ervan doordrongen dat we op de Kraijelheide een 'serieus' onkruidprobleem hadden. Een van de belangrijke oorzaken daarvan is volgens ons het jaarlijks roulerend braakleggen van één van de blokken op Perceel A in de jaren 2010 t/m 2014, steeds volgend op een graanteelt. De vegetatie op het braakgelegde perceel (met daarop nog een graanrest van het voorafgaande jaar) werd daarbij het hele groeiseizoen ongemoeid gelaten, zodat zich er een rijke onkruidvegetatie kon ontwikkelen (zie Fotoverslag). Met het op deze manier braakleggen van blokken is vanaf de zomer van 2014 resoluut gestopt. Als nu nog een perceel wordt braakgelegd, dan is dat om gedurende het groeiseizoen, tijdens warm of anderszins drogend weer, grondbewerkingen uit te kunnen voeren in het kader van onkruidbestrijding. In de nazomer van 2014 is dit toegepast op Blok 2, dat toen braak lag. Dit blok is op 21 augustus, 10 september en 9 oktober 2014 met de schijveneg bewerkt. Daarbovenop zijn alle blokken (inclusief Blok 2) op Perceel A in de periode tussen 21 februari en 28 april 2015 4 à 5 keer geschijvenegd (Tabel 3) en in mei 2015 opnieuw ingezaaid met zomertarwe of bladrammenas. Daarbij is ervoor gekozen om op de meest vergraste/veronkruidde Blokken 1 en 3 bladrammenas in te zaaien, vanuit het idee dat dit een concurrentiekrachtig gewas is dat hoog en dicht opgroeit en kan helpen om grassen en andere onkruiden te onderdrukken. In de Blokken 2 en 4 werd zomertarwe ingezaaid.

De metingen van de bedekking met granen, grassen en onkruiden in oktober 2015 in Blokken 2 en 4 lieten vervolgens zien dat de bedekking met grassen sterk was afgenomen, die van granen enigszins toegenomen en het aandeel kale bodem sterk toegenomen (Figuur 4). Dat suggereert dat onze aanpak heeft gewerkt. In Blok 2 bedroeg de bedekking met granen 14%, in Blok 4 liet deze nog wat te wensen over met een bedekking van slechts 9%. Maar in tegenstelling tot de winter van 2014/15 was er in de winter van 2015/16 op Perceel A weer voedsel beschikbaar voor geelgorzen, met name in Blok 2, waar tot eind maart 2016 door geelgorzen van gebruik is gemaakt (zie hierna). In de SBB controle bedroeg de bedekking met granen in 2015 21%. Dit was nog altijd aanzienlijk hoger dan in de Blokken 2 en 4, maar ten opzichte van 2014 was de bedekking in de SBB referentie met 10% afgenomen. Geruststellend is dat de bedekking met grassen in de SBB referentie ten opzichte van 2014 niet noemenswaardig is toegenomen en het aandeel kale bodem niet schrikbarend afgenomen. Overigens was de onkruiddruk in Blok 1 in 2015 nog altijd zo groot dat ook de teelt van bladrammenas er maar half is geslaagd (zie Fotoverslag).

In 2016 is de in 2015 ingezette lijn voortgezet: uitstellen van de inzaai van granen tot begin mei en het voorjaar benutten voor frequent schijveneggen. Voorafgaand aan de inzaai van gewassen in het voorjaar van 2016 zijn zo alle blokken in de periode van half maart tot eind april 2 à 3 keer geschijvenegd. De metingen van de bedekking in Blokken 2 en 3 van oktober 2016 laten zien dat het aandeel granen verder is toegenomen ten opzichte van 2015, tot 18 resp. 21% (Figuur 4). Dit zijn alleszins redelijke graanbedekkingen, die horen bij een goed geslaagd graangewas waarin volop voedsel voor geelgorzen beschikbaar is. Enigszins zorgwekkend is dat tegelijkertijd ook de aandelen grassen en andere onkruiden ten opzichte van 2015 zijn toegenomen, ten koste van het aandeel kale bodem. De aanzienlijk hogere score van grassen in Blok 3 ten opzichte van Blok 2 vloeit voort uit het feit dat in de helft van het blok de kweek nog niet onder controle is (zie Fotoverslag). In de SBB controle werd in 2016 een zeer lage graanbedekking gemeten (Figuur 4). Wat hier aan de hand is geweest, is onduidelijk. Omdat bedekking met grassen en onkruiden in de SBB referentie niet wezenlijk afwijkt van eerdere jaren, lijkt dit niet veroorzaakt door een onkruidprobleem. Overigens was in 2016 in alle drie de SBB percelen die bij de Stichting Ortolaan in beheer zijn sprake van een zeer matig ontwikkeld graangewas. Mogelijk was het gebruikte zaaizaad van slechte kwaliteit of was de jaarlijkse bemesting er niet goed uitgevoerd.

Oktober 2017 lijken onkruidproblemen in alle drie de gemonitorde blokken nog steeds redelijk onder controle (Figuur 4). Ondanks een in vergelijking met eerdere jaren wat teruggeschroefde frequentie van schijveneggen (Tabel 3), blijft de bedekking met grassen en onkruiden beperkt. Tegelijkertijd valt bij alle drie de blokken het zeer hoge aandeel kale bodem op, maar laat de bedekking met granen (ca. 5%) sterk te wensen over. Deze bedekking bleek onvoldoende om de gorzen tot het einde van de winter van voedsel te voorzien (zie hierna). We weten niet goed te duiden wat de oorzaak van de lage graanbedekking in 2017 kan zijn geweest. In 2017 zijn alle percelen met een gebruikelijke zaaidichtheid ingezaaid, maar is voor het eerst onbehandeld zaaizaad toegepast. Al was dat in het veld tijdens het groeiseizoen lastig te onderkennen (zie Fotoverslag), mogelijk heeft dit - bijvoorbeeld als gevolg van vraat kort na inzaai - toch geleid tot een lager aantal graanplanten per m². Een andere mogelijke verklaring is dat het voorjaar van 2017 tamelijk droog was en kort na opkomst veel van het weinig droogtegevoelig onkruid melganzevoet in de percelen stond (zie Fotoverslag). Een derde mogelijkheid is droogte tijdens de kritieke periode in het groeiseizoen, dat wil zeggen de periode die bepalend is voor korrelzetting- en vulling. Vochttekort tijdens het verschijnen van de aar en tijdens bloei heeft negatieve gevolgen op de aarontwikkeling en korrelzetting, wat resulteert in kleine aren. Tijdens de korrelvulling vermindert droogte niet alleen de productiviteit, maar leidt dat ook tot vervroegde afsterving van het blad. Geruststellend is dat de vergrassing nog steeds onder controle lijkt. Om te onderzoeken of de lage graanopbrengst in 2017 wellicht te maken had met een te lage bemesting, zal in 2018 de mestgift verhoogd worden tot circa 20 kuub runderdrijfmest per ha. In eerdere jaren bedroeg de mestgift circa 12 kuub per ha. In 2018 zal ook weer met behandeld zaaizaad worden gewerkt, omdat onbehandeld zaaizaad in de zaadhandel niet beschikbaar bleek.

3.3 Vogelaantallen

In Tabel 8 worden vogelaantallen gerapporteerd zoals die tijdens maandelijkse tellingen in de winters van 2014/15 t/m 2017/18 zijn vastgesteld. De tellingen zijn steeds door meerdere mensen (3-5) uitgevoerd. Tijdens de tellingen zijn alle akkers met wintervoedsel achtereenvolgens doorkruist, dus zowel de akkers op de Percelen A en B als de 3 SBB akkers. Alleen vogels die binding met de akkers (lijken te) hebben zijn genoteerd.

Geelgorzen

Zoals ook in eerdere jaren vastgesteld worden de hoogste aantallen geelgorzen in de maanden december en januari vastgesteld. Zoals in de vorige paragraaf vermeld was er in de winter van 2014/15 door het mislukken van de beide graanteelten op Perceel A nauwelijks graan aanwezig. Op Perceel A zijn dan ook nauwelijks aantallen gorzen van betekenis geteld (15 en 21 tijdens de november resp. decembertelling). Aanvankelijk was in de drie SBB percelen wel volop graan aanwezig (zie Fotoverslag). Tijdens de telling van 23 november 2014 werd echter geconstateerd dat in één van de SBB percelen al het graan al 'op' was, vermoedelijk als gevolg van muizenvraat. Tijdens de decembertelling bleek ook een tweede SBB perceel volledig leeggegeten. Zodoende resteerde er in december 2014 op de hele Kraijelheide nog maar één (SBB) graanperceel (met een oppervlak van 1.2 ha) met een redelijke hoeveelheid graan. Dit was dan ook de enige akker waar tijdens de december- en januaritelling aantallen van betekenis werden vastgesteld (130 resp. 170 exemplaren). Het hoogst getelde aantal in de winter van 2014/15 was 250 vogels op 29 december en 250 à 300 vogels op 24 en 25 januari, eveneens in diezelfde akker. Dit was in beide gevallen kort na sneeuwval. Tijdens de maandelijkse telling op 22 februari 2015 bleek ook het graan in dit laatst overgebleven perceel op. De tellingen in de voor geelgorzen 'moeilijke maanden' februari en maart leverden dan ook zeer lage aantallen op. Zeer waarschijnlijk is dit het gevolg van het nauwelijks nog aanwezig zijn van graankorrels op de Kraijelheide. Het aanbod aan graankorrels op de drie SBB percelen bleek sterk uiteen te lopen. Twee percelen waren al vroeg in de winter leeggegeten, op een derde perceel was in januari en een deel van

februari nog wel graan aanwezig. Dat verschillen tussen percelen met verder een gelijksoortige behandeling in een en hetzelfde gebied zo groot kunnen zijn, is opmerkelijk te noemen.

Door de beter geslaagde graanteelten op Perceel A en het niet voortijdig leeggegeten worden van de graanakkers op de SBB percelen, was het aanbod aan voedsel in de winter van 2015/16 ten opzichte van de vorige winter sterk verbeterd. Tijdens de decembertelling werd het hoogste aantal geelgorzen vastgesteld: 150 vogels. Een belangrijk verschil met de voorgaande winter was dat de aantallen ook later in de winter redelijk op peil bleven, vermoedelijk het gevolg van een nog in ruime mate aanwezige voedselvoorraad. Buiten de maandelijkse tellingen om werden op 20 januari 2016 tijdens een periode met matige nachtvorst 250 geelgorzen geteld, waarvan 200 in de graanakkers op Perceel A en 50 in een van de SBB akkers. Laat in de winter, op 28 maart 2016, werden op Perceel A nog 90 geelgorzen geteld. Deze foerageerden uitsluitend in het graangewas van Blok 2, waar zichtbaar nog behoorlijk wat graan in aanwezig was. Om die reden was Blok 2 nog niet geschijvenegd. Alle andere percelen met graan waren toen al wel geschijvenegd, omdat er niet of nauwelijks nog graankorrels in aanwezig waren en geelgorzen er nauwelijks gebruik van maakten. Dat de geelgorzen zich zo laat in de winter in behoorlijke aantallen ophielden in specifiek Blok 2 geeft aan dat ze heel gericht de voedselrijkere plekken opzoeken en dan klaarblijkelijk nog volop behoefte hebben aan makkelijk beschikbare zaden.

Het maximum aantal vastgestelde geelgorzen in de winter van 2016/17 was 139. Dit is het laagste aantal van de gehele onderzoeksperiode. Het lage aantal kan vermoedelijk worden verklaard vanwege het zachte winterweer met nauwelijks vorst van betekenis. Er was tot ver in de winter voldoende graan beschikbaar (zie Fotoverslag).

Het maximum vastgestelde aantal in de winter van 2017/18 bedroeg 170 geelgorzen. Dit aantal werd vastgesteld op 12 december, toen zuidelijk Nederland bedekt werd door een laagje sneeuw van enkele centimeters. Enkele dagen eerder, op 9 december, met eveneens sneeuwbedekking, werden 120 geelgorzen geteld. Op 24 december ging het om eenzelfde aantal. Na de jaarwisseling zijn de aantallen geelgorzen sterk ingezakt en werden niet meer dan 20 exemplaren geteld. Tijdens tellingen na de jaarwisseling bleken nauwelijks nog graankorrels aanwezig. Het al vroeg in de winter opraken van de granen is dan ook de meest voor de hand liggende reden voor de inzakkende aantallen geelgorzen. Dat is des te meer jammerlijk omdat eind februari en begin maart nog een felle koudeperiode inviel, met 's nachts matige tot strenge vorst en een stevige oostenwind. Er werden tijdens die koudeperiode niet meer dan 42 geelgorzen geteld. Als de graanvoorraad nog enigszins op peil zou zijn geweest, dan hadden dit er vermoedelijk veel meer zullen zijn.

Over het geheel genomen is onze indruk dat de aantallen geelgorzen in de afgelopen vier winters op een wat lager niveau lagen dan in eerdere winters (zie Bos et al., 2011). Deels is dit het gevolg van het uitblijven van strengere winterweer met vorstperioden en/of een sneeuwdek, maar in sommige jaren ook van het al vroeg in de winter opraken van de granen.

Overige zangvogels en roofvogels

Opvallend is het lage aantal rietgorzen dat de afgelopen winters is geteld. In eerdere jaren werden van deze soort 10-tallen exemplaren geteld (maxima tussen 25 en 80; Bos et al., 2011). Naar de redenen is het gissen, maar vermoedelijk is het een gevolg van de zachte en sneeuwarme winters in de onderzoeksperiode. Vinkachtigen werden in met eerdere jaren vergelijkbare aantallen geteld en foerageerden overwegend op bladrammenas. Het hoogst op één moment getelde aantal vinkachtigen (overwegend groenlingen en vinken) bedroeg ca. 450. Dit aantal werd vastgesteld in de winter van 2017/18 tijdens sneeuwbedekking. Opvallend is de afwezigheid van blauwe kiekendieven, ook in jaren dat de graanakkers grote aantallen veldmuizen leken te herbergen. In de winters van 2007/08 t/m 2012/13 werden blauwe kiekendieven jaarlijks gezien!

Tabel 8: Vogelaantallen in winters 2014/15 t/m 2017/18 in wintervoedselakkers tijdens maandelijkse tellingen op de Kraijelheide en het in de meeste gevallen buiten deze maandelijks tellingen om maximum vastgestelde aantal per winter.

Datum/soort	2014/15						2015/16 ²				
	23-11	26-12	25-1	22-2	22-35	max aantal	29-11	27-12	24-1	28-2	max aantal
Geelgors ¹	82	166	215	35	38	250-300	15	150	94	135	250
Rietgors	2	0	3	0	0	3	4	4	3	3	4
Groenling	200	110	84	100	0	200	40	20	6	0	100
Vink	122	210	257	136	40	257	20	135	157	200	200
Kneu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blauwe kiekendief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Torenvalk	1	1	2	0	0	2	0	1	0	0	1
Buizerd	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0

¹Buiten de maandelijkse tellingen zijn hogere aantallen van de geelgors vastgesteld. Zie tekst.

²De maarttelling is door slechte weersomstandigheden op de teldag vervallen.

	2016/17							2017/18					
	28-11	31-12	29-1	26-2	26-3	23-4	max aantal	26-11	24-12	28-01	25-02	25-03	max aantal
Geelgors ¹	30	91	139	67	23	6	139	79	118	20	15	14	170
Rietgors	1	1	1	5	0	0	5	0	2	0	1	0	20
Groenling	75	50	170	5	0	0	170	11	75	45	15	10	300
Vink	20	59	50	5	0	0	59	70	60	25	3	10	150
Kneu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	40
Blauwe kiekendief	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Torenvalk	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Buizerd	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vaak ging het om vogels die een sterke binding hadden met de akkers en langere tijd de Kraijelheide als jachtgebied benutten. Vermoedelijk spelen ook hier de mildere winters een rol, als gevolg waarvan wellicht minder blauwe kiekendieven vanuit noordelijk en oostelijk Europa naar de lage landen afzakken. Maar dit is speculeren. Overigens werd vanaf 9 januari tot 12 februari 2016 wel met enige regelmaat een blauwe kiekendief boven onze graanakkers gezien (waarneming.nl), maar dat deze vogel niet tijdens de reguliere tellingen is waargenomen duidt erop dat de binding met onze akkers geringer was dan die van in eerdere jaren waargenomen vogels. Dit is ook tijdens eigen waarnemingen geconstateerd. Ook in de winter van 2017/18 verbleef gedurende een tiental dagen een blauwe kiekendief op de Kraijelheide.

4. Conclusies

1) Op de Kraijelheide wordt aan natuurgericht akkerbeheer gedaan. Dit krijgt merendeels vorm via extensieve graanakkers, waar jaar in jaar uit granen worden geteeld. De graangewassen staan, met het oog op de wintervoedselvoorziening van vogels, een groot deel van het jaar te velde. Onkruidbestrijding kan alleen in een heel kort tijdsbestek in het vroege voorjaar, dat wil zeggen na onderwerken van de gewasresten van het graangewas van vorig jaar en vóór de inzaai van het nieuwe graangewas, en alleen mechanisch, dat wil zeggen via grondbewerkingen.

2) In de loop der jaren werden we in toenemende mate geconfronteerd met veronkruiding van graanakkers, waardoor graanteelten mislukten. Deze veronkruiding is vermoedelijk sterk in de hand gewerkt door het – steeds na een graanteelt – roulerend braakleggen van een van de blokken in de jaren 2010 t/m 2014. Door deze praktijk bedroeg het tijdsbestek tussen twee opeenvolgende grondbewerkingen in het braakgelegde blok tot wel 24 maanden. In de tussentijd kregen grassen en onkruiden in het braakgelegde blok volop de gelegenheid zich ongestoord te ontwikkelen en – bij grassen en andere wortelonkruiden – te investeren in ondergrondse wortelstelsels.

3) In het groeiseizoen van 2014 bleek ploegen als aan herinzaai voorafgaande grondbewerking niet meer voldoende om kweek in voldoende mate de kop in te drukken. Daarop is besloten om te stoppen met het braakleggen van akkers en het aantal grondbewerkingen voorafgaand aan herinzaai fors op te voeren teneinde de kweek uit te putten. Deze aanpak lijkt erg goed gewerkt te hebben. In 2014 werd nog een zeer hoge bedekking met grassen gemeten, maar in alle jaren daarna is de bedekking met grassen sterk teruggedrongen en het aandeel kale bodem toegenomen. Ook de bedekking met granen is ten opzichte van 2014 in de meeste jaren betekenisvol toegenomen. In 2017 liet de bedekking met granen echter te wensen over. Omdat de onkruiddruk niet hoger was dan in de jaren ervoor, is veronkruiding niet de oorzaak van de lage graanopbrengst. Wat dan wel de oorzaak is geweest is onbekend. Mogelijk speelden een te lage bemesting, droogte kort na inzaai of droogte tijdens bloei en korrelzetting een rol.

4) Kosten per ha varieerden per jaar. Hoogste kosten werden gerealiseerd in 2014 (€ 405,-- per ha), de laagste in 2016 (€ 317,-- per ha). Gedurende de onderzoeksperiode is ernaar gestreefd ploegen als hoofdgrondbewerking te vervangen door schijveneggen. Om de aanvankelijk hoge onkruiddruk terug te dringen werd met name in 2015 relatief vaak geschijvenegd, maar tegen het einde van de onderzoeksperiode is die frequentie weer enigszins teruggebracht. In 2016 en 2017 bedroegen de kosten € 317,-- resp. € 331,-- per ha. Zonder dat de onkruiddruk opnieuw sterk toename is daarmee ten opzichte van 2014 een besparing van circa € 85,-- gerealiseerd. De hamvraag is of deze besparing ook op langere termijn structureel is. Worden bij een intensiteit van grondbewerkingen zoals in 2016 en 2017 onkruiden in voldoende mate in toom gehouden?

5) Bij het natuurgerichte akkerbeheer zoals dat de afgelopen 10 jaar op de Kraijelheide is uitgevoerd, lijkt ploegen niet een essentiële grondbewerking. Ervaringen van de afgelopen 4 jaar laten zien dat ook op basis van alleen herhaald schijveneggen als grondbewerking vóór herinzaai in principe geslaagde graanakkers zijn te realiseren. De vraag is of dit ook voor een wat langere termijn geldt.

6) Als de onkruiddruk te hoog is opgelopen, volstaat ploegen niet om de onkruiden weer onder controle te krijgen. Frequent verstoren van de bovenste bodemlaag door schijveneggen, desnoods een groeiseizoen lang, lijkt een effectievere methode, die bovendien goedkoper is.

7) Bladrammenas is een concurrentiekrachtig en hoog en dicht groeiend gewas. Vanuit het idee dat teelt van bladrammenas kan helpen om grassen en andere onkruiden te onderdrukken, werd in de afgelopen jaren bladrammenas roulerend ingezet op blokken met een relatief hoge onkruiddruk. Los van de vraag of dit het gewenste effect had, bleek bij een navolgende graanteelt in het daarop volgende jaar de bladrammenas zèlf een probleem: in de graanteelt trad veel opslag op van bladrammenas. Om die reden is besloten om granen en bladrammenas voortaan niet meer *jaarlijks* af te wisselen. In plaats daarvan wordt bladrammenas meerdere jaren achtereen op hetzelfde blok geteeld. Vanwege de hoge concurrentiekracht van het gewas wordt daarbij gekozen voor het blok waarvan we vermoeden dat de onkruiddruk er het hoogst is.

8) Door het stoppen met bloksgewijs braakleggen, krijgen onkruiden niet meer de kans om zich in het braakgelegde blok een groeiseizoen lang ongebreideld te ontwikkelen. Als de onkruiddruk in elk blok weer tot 'normale' proporties is teruggebracht, kan mogelijk worden volstaan met 2 à 3 keer schijveneggen voorafgaand aan herinzaai. Dit is vooralsnog een hypothese die in de praktijk nader getoetst zou moeten worden, ook voor wat betreft houdbaarheid op de langere termijn.

9) Met uitzondering van de twee vaste blokken waarop winterrogge wordt geteeld, worden alle blokken waar gewassen worden geteeld jaarlijks in het voorjaar bemest. De mestgift bedroeg tot dusver steeds circa 10-12 kuub runderdrijfmest per ha (ca. 50 kg N-totaal per ha). Naar landbouwkundige maatstaven is dit een zeer matige bemesting. In 2017 was de graanopbrengst in alle blokken mager. Dit leek niet een gevolg van een hoge onkruiddruk. Om te onderzoeken of bemesting een rol speelt, zal, in het kader van een experiment en vooralsnog eenmalig, in 2018 een hogere dan tot dusver gebruikelijke mestgift van ca. 20 kuub per ha (ca. 90 kg N-totaal per ha) worden toegepast. Dit is nog steeds een lagere gift dan in de reguliere landbouw gebruikelijk is.

10) De aantallen getelde geelgorzen in de verschillende blokken en SBB akkers hangen nauw samen met het aanbod aan graankorrels in de betreffende akkers. Als in een akker niet of nauwelijks graan aanwezig is, dan worden er ook nauwelijks gorzen in aangetroffen. Opvallend is dat in de onderzoeksperiode relatief weinig blauwe kiekendieven op de Kraijelheide zijn waargenomen, ook niet in jaren waarin de muizenstand in de akkers zeer hoog leek.

Fotoverslag

Blok 1



23 februari 2014. Het blok is sterk vergrast. In 2013 was op de ene helft van het blok zomergerst ingezaaid en op de andere helft, als experimenteel gewas, sorghum. In het voorjaar van 2014 is na 1x schijveneggen in het hele blok zomertarwe ingezaaid.



3 augustus 2014. Van de in het voorjaar ingezaaide zomertarwe is niks terecht gekomen. Het perceel staat vol met grassen en onkruiden als avondkoekoeksbloem, bijvoet en tal van andere pionierssoorten.



17 mei 2015. Na 5 keer schijveneggen in de maanden feb-april 2015, is op 7 mei bladrammenas ingezaaid. Het schijveneggen blijkt niet het gewenste effect te hebben gehad, want de kweek komt massaal terug.



5 juli 2015. Ondanks de kweek is de bladrammenas redelijk opgekomen, al is er sprake van een wat ijl gewas. Omdat de onkruiden in Blok 1 duidelijk nog niet onder controle zijn, is het blok in 2016 braakgelegd tbv onkruidbestrijding



11 februari 2017. Na 3x schijveneggen in de nazomer van 2016 biedt Blok 1 een kale aanblik. De vraag is of onkruiden in voldoende mate onder controle zijn.



4 juni 2017. Op 1 mei is opnieuw bladrammenas ingezaaid. De bladrammenas is goed opgekomen en ontwikkelt zich tot een dicht en sluitend gewas. In december 2017 werden hier 300 tot 450 groenlingen en vinken geteld, later in de winter ging het om enkele tientallen vogels.

Blok 2



23 februari 2014. In 2013 was zomertarwe ingezaaid. Tegen het einde van de winter staan er de restanten van een ruige, hoog opgaande vegetatie. Het blok is in 2014 braakgelegd, dat wil zeggen het blok is tot augustus 2014 onaangeroerd gelaten.



3 augustus 2014. Tegen het einde van de zomer is de vegetatie hoog opgeschoten. Herkenbaar zijn onder meer teunisbloem, St janskruid, speerdistel, Canadese fijnstraal, bijvoet en boerenwormkruid. Vanaf 21 augustus is begonnen met schijveneggen.



17 mei 2015. Na 8 keer schijveneggen in periode aug 2014 – april 2015, is op 7 mei zomertarwe ingezaaid. Kort na inzaai is het blok nog tamelijk onkruidvrij, al zijn aan gene zijde van het blok haarden van kweek zichtbaar.



5 juli 2015. Begin juli blijkt het gewas zich bijzonder goed ontwikkeld te hebben. Het grootste deel van het blok is redelijk onkruidvrij.



5 juli 2015. Ondanks dat sprake is van een tamelijk ijl gewas lijkt de vergrassing mee te vallen.



5 juli 2015. Wel is sprake van een zekere tweedeling in het blok. Rechts op de foto uitsluitend zomertarwe, links staan veel meer onkruiden. Deze tweedeling kondigde zich op de foto van 17 mei eigenlijk al aan. De 'historie' van het linkerdeel en het rechterdeel is niet gelijk geweest. Op één deel (rechts?) wordt sinds 2007 geakkerd, op het andere sinds 2010. Dit verschil is na 5 jaar nog altijd zichtbaar! Wat eraan ten grondslag ligt is ons onbekend.



5 juni 2016. Half mei 2016 is in Blok 2 zomertarwe gezaaid. Twee weken na inzaai is de opkomst goed, het blok is redelijk 'schoon'.



6 augustus 2016. Aan het einde van de zomer staat er een goed geslaagd graangewas dat nog altijd herkenbaar is als graanakker. Op de voorgrond bloeiende gele ganzenbloem, een kenmerkende soort van zomergraanakkers.



21 februari 2017. Aan het einde van de winter van 2016/17 staat er een nogal korte, ijle vegetatie waardoor (de met sneeuw bedekte) kale bodem ook zichtbaar is (vgl. foto van 23 februari 2014). De lichtgele 'streep' iets boven het midden van de foto is kweek, de grijsbruin gekleurde vegetatie op de voor- en achtergrond bestaat deels uit granen, deels uit onkruiden. In delen van het blok staat nog maar weinig graan.



21 februari 2017. In andere delen van het blok is echter nog volop tarwe van goede kwaliteit beschikbaar.



4 juni 2017. Op 28 april is zomertarwe ingezaaid. Ruim een maand na inzaai is het perceel geheel bedekt. Het is in dit stadium niet te zeggen of de groenbedekking uit graan of uit grassen bestaat. In 2017 was er een massale opkomst van melganzevoet (zichtbaar op de voorgrond). Mogelijk hing dit samen met het relatief droge verloop van het voorjaar. Melganzevoet is een onkruid dat goed bestand is tegen droogte. Overigens sterven veel melganzevoetplanten voortijdig af.



15 juli 2017. Tegen het einde van de zomer lijkt er, ondanks de massale opkomst van melganzevoet kort na inzaai, sprake van een geslaagd en 'schoon' graangewas dat volop voedsel biedt aan overwinterende akkervogels. Toch bleek oktober 2017 de graanbedekking erg laag (zie Figuur 4) en was er al vroeg in de winter nauwelijks meer graan beschikbaar. We hebben geen goed zicht op wat er tussen juli en oktober (en na oktober) is gebeurd. Mogelijk was er sprake van een zeer hoge veldmuizenstand, waardoor het graan sneller dan gewoonlijk werd geconsumeerd.

Blok 3



23 februari 2014. In 2013 werd zomertarwe ingezaaid. Aan het einde van de winter 2013/14 is het grootste deel van het blok sterk vergrast.



23 februari 2014. Aan de oostelijke zijde van het blok is een scherpe overgang aanwezig, met links het vergaste deel van het blok en rechts de restanten van zomertarwe in een niet-vergrast deel. Net als bij Blok 2 is de historie van het linker- en rechterdeel niet gelijk geweest.



3 augustus 2014. In 2014 is na 1x schijveneggen en 1x ploegen zomertarwe geteeld. In een groot deel van het blok is door vergrassing en veronkruiding weinig van deze teelt terecht gekomen.



3 augustus 2014. Aan de oostelijke zijde van het blok is wel sprake van een geslaagde graanteelt. De tweedeling in het blok blijkt nog steeds aanwezig.



17 mei 2015. In 2015 is na 5x schijveneggen in de maanden februari t/m april bladrammenas ingezaaid. Op de voorgrond de 'schone' oostelijke helft van het blok, op de achtergrond de westelijke. De vergrassing blijkt daar nog niet onder controle.



5 juli 2015. In juli 2015 staat er een weelderig bladrammenasgewas.



5 juli 2015. Maar er zijn ook plekken waar nauwelijks bladrammenas staat en kweek de overhand heeft.



5 juni 2016. Half mei is zomertarwe ingezaaid. De rijen zijn 2 weken na inzaai nog redelijk zichtbaar. Waar die rijen minder goed zichtbaar zijn, is de vergrassing erger. Vlak onder het rozenstruikje is een van links naar rechts lopende scheidslijn zichtbaar. Deze scheidslijn markeert de grens tussen het westelijke deel van het blok waar vergrassing nog aan de orde is en het relatief schone oostelijke deel.



11 februari 2017. Aan het einde van de winter is de vergrassing in de westelijke helft van Blok 3 beter zichtbaar. Er is hier nog een fors probleem met kweek. Zie ook Figuur 4.



11 februari 2017. In de oostelijke helft is sprake van een zeer geslaagd zomertarwegewas. De overgang tussen (voornamelijk) kweek en tarwe is tamelijk scherp.



11 februari 2017. De grens tussen het vergraste en niet-vergraste deel van het blok is minder scherp dan op de foto van 23 februari 2014.



11 februari 2017. In de oostelijke helft van het blok is nog volop tarwe beschikbaar. Op de dag dat deze foto werd gemaakt, foerageerden 110 geelgorzen in specifiek dit blok.

Blok 4



23 februari 2014. Blok 4 lag in 2013 braak. Het blok is sinds het voorjaar van 2012 niet meer bewerkt. Aan het eind van de braakperiode is het blok sterk vergrast.



3 augustus 2014. Na 2x schijveneggen en 1x ploegen is op 28 mei 2014 – mede met het oog op onderdrukking van kweek – bladrammenas ingezaaid. In augustus staat er een weelderig gewas.



17 mei 2015. Na 4x schijveneggen in de maanden maart en april van 2015 is zomertarwe ingezaaid. De opkomst is goed, het perceel lijkt op dat moment nog redelijk vrij van onkruiden.



5 juli 2015. In juli blijkt aan de oostelijke zijde van het blok sprake van een zeer geslaagd graangewas.



5 juli 2015. Elders in het perceel is er opslag van de bladrammenas die in 2014 is geteeld. Om die reden is besloten om granen en bladrammenas voortaan niet meer af te wisselen.



5 juni 2016. Half mei 2016 is zomertarwe ingezaaid. De ingezaaide rijen zijn 2 weken na inzaai nog goed zichtbaar.



6 augustus 2016. Aan het einde van de zomer staat er een goed geslaagd en 'schoon' tarwegewas. De rijen waarin de graanplanten zijn gezaaid, zijn nog steeds goed zichtbaar. Dit wijst op een geringe mate van vergrassing en veronkruiding.



11 februari 2017. Na de teelt van zomertarwe in 2016 staat er aan het einde van de winter van 2016/17 een korte, ijle vegetatie. Ook hier is met sneeuw bedekte kale bodem zichtbaar (vgl. foto van 23 februari 2014). Er zijn geen duidelijke haarden met kweek. In delen van het blok (zoals in de vegetatie op de voorgrond) staat weinig graan.



11 februari 2017. Elders in het blok is nog wel tarwe beschikbaar.



4 juni 2017. Op 28 april is zomertarwe ingezaaid. Ruim een maand na inzaai biedt het blok eenzelfde aanblik als Blok 2: een gesloten vegetatie met massale opkomst van melganzevoet, mogelijk vanwege het relatief droge voorjaar. Net als bij blok 2 bleek in oktober 2017 de graanbedekking erg laag (zie Figuur 4) en was er al vroeg in de winter nauwelijks meer graan beschikbaar.

SBB controle



3 augustus 2014. Er staat een goed geslaagd zomertarwegewas, met hier en daar opslag van melganzevoet.



4 oktober 2014. Begin oktober is nog volop tarwe beschikbaar als wintervoedsel. Eind november bleek echter in dit perceel zo goed als alle tarwe geconsumeerd door muizen!



17 mei 2015. Na 2x schijveneggen in maart is op 30 maart zomergerst ingezaaid. In het perceel zijn licht- en donkergroene banen te zien, ofwel banen waar minder en meer mest terecht is gekomen. De opkomst is goed, het perceel is brandschoon.



5 juli 2015. In juli staat er een fraai, goudgeel gerstgewas, dat zich kan meten met een gangbaar gerstgewas.



5 juni 2016. Half mei 2016 is zomertarwe ingezaaid. Twee weken later is het gewas goed opgekomen en zijn de rijen met graanplanten goed zichtbaar.



6 augustus 2016. Aan het einde van de zomer staat er een zeer dun en ijl graangewas (goed waarneembaar op de voorgrond, maar in het hele perceel aan de orde). In oktober werd hier dan ook een zeer lage graanbedekking gemeten (zie Figuur 4). Wat de oorzaak is geweest van het magere graangewas is onduidelijk. Vergrassing en veronkruiding lijken in ieder geval niet het probleem. In alle drie de SBB percelen was in 2016 sprake van een zeer matig ontwikkeld graangewas. Mogelijk was het gebruikte zaaizaad van slechte kwaliteit, was de bemesting te laag of is de jaarlijkse bemesting er niet goed uitgevoerd.



11 februari 2017. Aan het einde van de winter staat er een ijle en open vegetatie. Hier is geen graan meer beschikbaar.



4 juni 2017. Op 3 april is zomertarwe ingezaaid. Twee maanden later blijkt de onkruiddruk ook in dit perceel zeer hoog, met ook hier zeer veel opkomst van melganzevoet. (graanplanten zichtbaar als wat blauwig gekleurde planten). Deze graanteelt is mislukt. De vegetatie op de akker is al in het najaar ondergewerkt.

SBB akker 2



3 augustus 2014. Er staat een goed geslaagd zomergerstgewas, met hier en daar opslag van o.a. melganzevoet en bijvoet. Dit perceel wordt relatief weinig gebruikt door geelgorzen. We vermoeden dat dit komt doordat het perceel aan twee zijden door bos begrensd wordt, waardoor geelgorzen zich in het perceel mogelijk niet veilig voelen. Het bos biedt predatoren als sperwer uitstekende gelegenheid om de geelgorzen ongezien te naderen. Eind december bleek dit perceel helemaal leeggegeten door muizen.



17 mei 2015. Na 2x schijveneggen in maart is op 30 maart 2015 zomertarwe ingezaaid.



5 juli 2015. Begin juli staat er een zeer schoon tarwegewas.



5 juli 2015. In de randen van de akker bloeien enkele typische akkerkruiden.



6 augustus 2016. Half mei is zomergerst ingezaaid. Aan het einde van de zomer staat er een redelijk geslaagd gerstgewas.



11 februari 2017. In 2016 is er een redelijk geslaagd zomergerstgewas ingezaaid.



4 juni 2017. Op 3 april is zomertarwe ingezaaid. Net als in andere blokken ook hier massale opkomst van melganzevoet. In oktober bleek tijdens metingen de graanbedekking erg laag (zie Figuur 4). Er was al vroeg in de winter nauwelijks graan meer beschikbaar.

SBB akker 3



3 augustus 2014. Er staat een goed geslaagd zomertarwegewas, met hier een daar opslag van Canadese fijnstraal. Dit was het enige perceel dat in het midden van de winter nog voedsel bood aan significante aantallen geelgorzen. Op 29 december werden hier, kort na sneeuwval, 250 foeragerende geelgorzen geteld. Op 24 en 25 januari 2015 verbleven opnieuw 250 à 300 geelgorzen in dit perceel, eveneens kort na sneeuwval. Op 22 februari 2015 constateerden we dat inmiddels ook hier het graan op was.



17 mei 2015. Na 2x schijveneggen in maart is op 30 maart zomertarwe ingezaaid. Het gewas reageert sterk op bemesting (zie ook toelichting bij Figuur 3).



5 juli 2015. Begin juli staat er een deels goed ontwikkeld (niet zichtbaar op de foto) en een deels matig ontwikkeld, tamelijk ijl tarwegewas. Veronkruiding is niet aan de orde.



6 augustus 2016. Medio mei is zomertarwe ingezaaid. Aan het einde van de zomer staat er een zeer dun en ijl gewas. De reden hiervan is onduidelijk. Vergrassing of veronkruiding zijn in ieder geval niet het probleem. Mogelijk was het gebruikte zaaizaad van slechte kwaliteit, is de bemesting te laag geweest of is de jaarlijkse bemesting er niet goed uitgevoerd.



11 februari 2017. Aan het einde van de winter staat er een zeer ijle en open vegetatie. De rijen waarin de graanplanten gezaaid zijn, zijn nog goed zichtbaar. Vergrassing is niet aan de orde. Hier is nauwelijks nog graan beschikbaar.



4 juni 2017. Op 3 april is zomergerst ingezaaid. In tegenstelling tot veel andere percelen, is hier melganzevoet niet massaal opgekomen. Of dit een perceelgebonden of een gewasgebonden effect is, is onbekend. In dit zomergerstperceel was in het grootste deel van de winter voedsel beschikbaar.