

10 februari 2021



---

## Monitoring Loopkevers/ GLB-pilot Akkerbelt Haarlemmermeer



## Inhoud

1. Doelen, maatregelen en monitoring .....	3
2. Methode van monitoren en gegevensverwerking.....	4
3. Resultaten van de monitoring .....	5
3.1 Locatie Bos.....	6
3.2 Locatie Roubos.....	7
3.3 Locatie Enthoven .....	9
3.4 Locatie Koeckhoven .....	10
3.5 Locatie Buitenhuis.....	12
3.6 Effectiviteit van monitoring en maatregelen .....	13
3.7 Onverwachte effecten.....	13
3.8 Indicatoren en methoden veelbelovend voor de toekomst? .....	14
4. Conclusies en aanbevelingen .....	14
Bijlage 1: Locaties monitoring potvallen .....	16
Bijlage 2: Methode monitoren .....	19
Bijlage 3: Ingevulde vragenlijst deelnemende bedrijven .....	20
Bijlage 4: Factoren die de diversiteit en aantallen van loopkevers kunnen beïnvloeden .....	25
Bijlage 5: Kenmerken en levenswijze per soort.....	26

## 1. Doelen, maatregelen en monitoring

### *Doelen*

Het gebiedsplan voor de Haarlemmermeer richt zich op een groenblauwe dooradering voor insecten en daarmee ook het bevorderen van de biodiversiteit. De vliegende biodiversiteit is gemonitord door het uitvoeren van insectentellingen (bestuivende insecten en plaaginsecten) in de akkerranden. Om een beter beeld te krijgen van het voorkomen van insecten die zich voornamelijk over de grond voortbewegen, is het kader van deze pilot ook een ecologische monitoring voor de loopkevers uitgevoerd. Op deze manier wordt inzicht verkregen in het voorkomen van verschillende soorten loopkevers in gewassen en akkerranden en of de uitgevoerde veldmaatregelen een bijdrage leveren aan het verhogen van de biodiversiteit.

### *Maatregelen*

De veldmaatregelen in de Haarlemmermeer richten zich voornamelijk op akkerranden, overhoekjes, bufferstroken en natuurbraakstroken, waarbij gebruik is gemaakt van verschillende soorten kruidenmengsels. Het grootste verschil tussen de veldmaatregelen is het toepassen van eenjarige en meerjarige kruidenmengsels. Voor deze monitoring zijn dan ook eenjarige en meerjarige randen onderzocht om te zien of er verschillen zijn in aantallen en soorten loopkevers per type rand.

### *Monitoring*

Het monitoren van loopkevers geeft een beeld van de aantallen en diversiteit van de loopkevers in een bepaald gebied. Binnen de pilot zijn we vooral benieuwd welke soorten er voorkomen op de percelen met een gewas en in de akkerranden. Ook zijn we benieuwd naar de aantallen en verschillen tussen akkerrand en gewas.

Een methode voor het monitoren van loopkevers is het gebruik maken van potvallen. Dit zijn bekers die in de grond worden geplaatst, zodat de loopkevers per toeval in de bekers belanden. Door de gevangen loopkevers te tellen en op naam te brengen ontstaat een beeld welke soorten er voorkomen en aantallen. Met behulp van achtergrondinformatie over de soorten (zie bijlage 5) kan mogelijk ook iets meer worden verteld over het effect van de veldmaatregelen binnen de pilot.

## 2. Methode van monitoren en gegevensverwerking

### *Aantal gemonitorde bedrijven*

Er zijn vijf bedrijven geselecteerd waar vervolgens potvallen zijn geplaatst. Alle vijf de bedrijven hebben veldmaatregelen uitgevoerd welke onderdeel uitmaken van de Akkerbelt pilot. Bij 2 van de 5 bedrijven zijn potvallen geplaatst in een meerjarige akkerrand, zodat onderzocht kan worden of er mogelijk een verschil is in biodiversiteit tussen eenjarige en meerjarige akkerranden.

### *Ligging van de meetpunten*

Per bedrijf zijn de loopkevers in drie gewassen gemonitord, namelijk een perceel met wintertarwe, een perceel met suikerbieten en een akkerrand (veldmaatregel). De percelen liggen vlak bij elkaar en op elk perceel is een transect uitgezet waarbij 5 potvallen zijn geplaatst, met 10 meter afstand tussen de potvallen. Het transect ligt minimaal 50 meter van de rand, behalve bij de veldmaatregel akkerrand. In bijlage 1 is een overzicht weergegeven van de locaties van de potvallen.

De potvallen zijn op drie momenten geplaatst en een week later weer opgehaald in de maanden juni en juli. De potvallen zijn telkens gelegegd in bewaarpotjes, gevuld met alcohol, om op een later moment te analyseren. In bijlage 2 staat de werkwijze uitgebreid omschreven.

### *Methode voor verwerken en analyseren gegevens*

Van de potvallen 2 en 4 van elk transect zijn de loopkevers gedetermineerd op soortniveau. Dit is gedaan met behulp van herkenningkaarten welke beschikbaar zijn gesteld door de Rijksuniversiteit Groningen (RUG). De potvallen 1 en 3 van elk transect worden gedetermineerd door de RUG, evenals potval 4 om te bepalen of de resultaten van het collectief vergelijkbaar zijn met die van de RUG.

### *Beperkingen monitoring*

Bij de resultaten uit deze monitoring is het belangrijk om te melden dat deze vorm van monitoring een vereenvoudigde versie is. Hiermee wordt bedoeld dat de monitoring slechts op een drietal momenten is uitgevoerd. Ook is er niet continu gemeten, maar drie keer een week. Continu meten zou beter zijn omdat het een vollediger beeld over de seizoensdynamiek oplevert. De resultaten uit deze monitoring geven dan ook vooral een beeld van welke soorten zijn waargenomen en de aantallen. Het veldwerk en het op naam brengen van de loopkevers is uitgevoerd door het agrarisch collectief.

### 3. Resultaten van de monitoring

In dit hoofdstuk worden de meetresultaten per bedrijf weergegeven met behulp van een tabel. In de tabel staan de soorten en aantallen per transect weergegeven. Bij de soort *priemkever* en *glimmer* is wanneer waargenomen een onderverdeling gemaakt in de specifieke soort. In de kolom *overige loopkevers* staan aantallen overige waargenomen soorten weergegeven en in een aantal gevallen onbekend en/of een vraagteken. Aan de hand van de gegevens uit de tabel worden per locatie de meest opvallende resultaten benoemd.

#### Codering vangpotjes

Bij de codering van het vangpotje staan eerst de letters van het deelnemende bedrijf weergegeven. Bijvoorbeeld de codering AB-A2-5/6/20 is als volgt opgebouwd: AB = deelnemer Bos, A2 = akkerrand met vangpotje nr. 2, 5/6/20 = datum 5 juni 2020.

AB = bedrijf Bos

JR = bedrijf Roubos

DK = bedrijf Koeckhoven

RE = bedrijf Enthoven

JWB = bedrijf Buitenhuis

Er is gemonitord op de volgende data:

5/6/20 = 5 juni 2020

27/6/20 = 27 juni 2020

23/7/20 = 23 juli 2020

A = Akkerrand

Bi = Bieten

WT = Wintertarwe

## 3.1 Locatie Bos

Loopkever (Coleoptera Carabidae)							
5 juni 2020							
Codering potje	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
AB-A2-5/6/20	2		3			53	5 larven lieveheersbeestje
AB-A4-5/6/20			13			71	2 onbekend
AB-Bi2-5/6/20						44	1 kortschildkever (stinkende)
AB-Bi4-5/6/20						40	
AB-WT2-5/6/20						1	15 larven lieveheersbeestje 1 onbekend 1 zwart soldaatje 1 zevenstippelig lieveheersbeestje
AB-WT4-5/6/20						2	1 onbekend 1 donkere akkerkniprot?
27 juni 2020							
Codering potje	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
AB-A2-27/6/20			1		2	370	
AB-A4-27/6/20			3			350	1 kortschild onbekend
AB-Bi2-27/6/20		glanspriemkever	5			179	1 rietbontloper 1 kortschild onbekend (8mm)
AB-Bi4-27/6/20	2	akkerpriemkever gewone viervlekpriemkever glanspriemkever	4		2	228	1 kortschild onbekend
AB-Wi2-27/6/20	2		1		2	127	1 zwart soldaatje
AB-Wi4-27/6/20			1		3	230	1 kortschild onbekend
23 juli 2020							
Codering potje	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
AB-A2-23/7/20	1		3			64	1 kevertje onbekend (2mm)
AB-A4-23/7/20			7		1	57	1 oprolpissebed 1 kevertje onbekend (2mm)
AB-Bi2-23/7/20			3			200	
AB-Bi4-23/7/20			11			175	1 kortschild onbekend
AB-WT2/23/7/20			1			137	3 kortschild onbekend 1 geelgerande aardvlo (2mm) 1 kevertje onbekend (2mm, soort bladhaantje)
AB-WT4-23/7/20						88	1 kortschild onbekend

Tabel 1: Resultaten bedrijf Bos (AB). A= akkerrand, Bi= bieten, WT= wintertarwe

### Aantallen en soorten

Wanneer we kijken naar de aantallen loopkevers per ronde, dan zien we dat de meeste aantallen zijn gevangen in ronde 2 (27 juni 2020). Het betreft hier het aantal *gewone zwartschild*. Daarnaast zijn verschillende soorten *priemkevers* waargenomen in ronde 2 en specifiek op het perceel met bieten, terwijl er geen vangsten zijn van priemkevers in ronde 1 en 3. Wat ook opvalt uit de tabel is het aantal gevangen

koperen kielspriet in ronde 2. De *roodpoothalmkruiper* is in alle drie de rondes gevangen en de aantallen per ronde wijken niet zo veel van elkaar af.

## 3.2 Locatie Roubos

Loopkever (Coleoptera Carabidae)							
5 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje JR-A2-5/6/20	3				45	243	16 ruwe pissebed 8 soldaatjes 2 grauwbriune dennensnuitkever wants onbekend torretje onbekend kortschildglimworm? gewone oprolpissebed schijnboktor = Ischnomera cyanea 1 onbekend 3 kortschildkever onbekend 2 soldaatje 2 gewone oprolpissebed? 5 ruwe pissebed kortschild onbekend
JR-A4-5/6/20	1				9	129	
JR-Bi2-5/6/20					1	135	
JR-Bi4-5/6/20					3	172	
JR-WT2-5/6/20					11		2 krompootdoodgraver 2 larven gaasvlieg
JR-WT4-5/6/20					1		1 zilvervisje
27 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje JR-A2-27/6/20	53	gewone viervlek priemkever	2		7 koperen kielspriet (behaard)	225	3 kortschild onbekend  7 gewone oprolpissebed 21 ruwe pissebed 2 onbekend weegbreesnuitkever? 2 Archarius pyrrhoceras? 3 snuitkever onbekend 2 stinkende kortschild ruwe pissebed 3 kortschild onbekend 4 snuitkever onbekend akkerboogkever groeftartzwartschild?
JR-A4-27/6/20	10				4	35	
JR-Bi2-27/6/20					2	43	
JR-Bi4-27/6/20	3	viervlekpriemkever	3		5	280	1 Thanatophilus sinuatus
JR-WT2-27/6/20		akkerpriemkever	1		52	21	stinkende kortschildkever elfstippelig lieveheersbeestje bosmestkever?? Thanatophilus sinuatus pilkever onbekend (2 mm)?? zwart soldaatje 3 kortschild onbekend 1 kevertje onbekend 2 zevenstippelig lieveheersbeestje kortschild onbekend 3 kevertje onbekend bronsgriendhaantje? 1 akkerboogkever of priemkever
JR-WT4-27/6/20	3				18	19	



23 juli 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje JR-A2-23/7/20					1	8	gewone oprolpissebed 3 kortschild onbekend kever onbekend snuitkever onbekend 4 kevertjes onbekend (1 a 2mm groot)
JR-A4-23/7/20		2 gewone viervlekpriemkever			4	26	gewone luzernekever stinkende kortschildkever 3 kortschild onbekend snuitkever onbekend (2 mm) dennenkapoentje? 2 zestienstippelig lieveheersbeestje groeftarszwartschild
JR-Bi2-23/7/20		gewone viervlekpriemkever	2			163	kevertje onbekend (1,5 mm) kortschild onbekend kevertje onbekend (3 mm)
JR-Bi4-23/7/20		viervlekpriemkever	3		2	241	4 kortschild onbekend 4 kleine schorsloper
JR-WT2-23/7/20			1		6	1	
JR-WT4-23/7/20					2		

Tabel 2: Resultaten bedrijf Roubos (JR). A= akkerrand, Bi= bieten, WT= wintertarwe

## Aantallen en soorten

Wanneer we kijken naar de aantallen loopkevers per ronde, dan zien we dat de meeste aantallen zijn gevangen in ronde 2 (27 juni 2020). Het betreft hier het aantal *gewone zwartschild*. Daarnaast zijn verschillende soorten *priemkevers* waargenomen in ronde 2 en 3. In alle drie de vangrondes zijn *koperen kielspriet* gevangen, waarbij een groot aantal in ronde 1 in de akkerrand en in ronde 2 in de wintertarwe. Wat verder opvalt is dat in ronde 2 een groot aantal *akkersnelloper* is gevangen in de akkerrand, terwijl in ronde 3 geen enkele *akkersnelloper* is gevangen.



## 3.3 Locatie Enthoven

Loopkever (Coleoptera Carabidae)							
5 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje RE-A2-5/6/20						3	bodemnetwants 2 bronsgriendhaantje 2 zevenstip 2 onbekend
RE-A4-5/6/20			2				
RE-Bi2-5/6/20							3 gerande kniptor
Re-Bi4-5/6/20			1			8	
Re-WT2-5/6/20							5 larve lieveheersbeestje 2 onbekend oogvlekboktor 2 gele rietklimmer 2 Microphorus investigator kortschildglimworm 1 onbekend roodaarskniptor
RE-WT4-5/6/20							
27 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje RE-A2-27/6/20	1		7			9	larve bladwesp geelgerande moerasloopkever kleine viervlekschorsloper kortschildglimworm?
RE-A4-27/6/20	5					13	3 gewone oprolpissebed kniptor onbekend kortschildglimworm?
RE-Bi2-27/6/20			13	gele glimmer	3	192	
RE-Bi4-27/6/20					2	37	
RE-WT2-27/6/20	3		3		10	293	krompootdoodgraver 1 onbekend ruwe pissebed
RE-WT4-27/6/20	1? +3		4		5	267	heidekielspriet? gewone tandklauw? 2 stinkende kortschild 2 krompootdoodgravers 1 onbekend kortschild onbekend zevenstip
23 juli 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje RE-A2-23/7/20	2		6			15	gewone oprolpissebed kortschild onbekend soort wants (2mm) Bloemwants? kevertje onbekend (half kevertje)
RE-A4-23/7/20			1			5	2 gewone oprolpissebed kortschild onbekend
RE-Bi2-23/7/20			4			50	kevertje onbekend (3 mm) cicade?
RE-Bi4-23/7/20			7			97	2 kortschild onbekend
RE-WT2-23/7/20			1			69	bietenkevertje?
RE-WT4-23/7/20			1			26	kortschild onbekend

Tabel 3: Resultaten bedrijf Enthoven (RE). A= akkerrand, Bi= bieten, WT= wintertarwe

### Aantallen en soorten

In ronde 1 zijn zeer weinig loopkevers gevangen in vergelijking met de andere bedrijven. De *roodpoothalmkruiper* is in alle drie de rondes vertegenwoordigd. Wat opvalt is dat alleen *koperen kielspriet*en zijn waargenomen in ronde 2. Het aantal *gewone zwartschild* is ook hier in ronde 2 het hoogst. In vergelijking met de andere bedrijven zijn op dit bedrijf in het geheel geen *priemkevers* waargenomen.

## 3.4 Locatie Koeckhoven

Loopkever (Coleoptera Carabidae)							
5 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje DK-A2-5/6/20	38				29	20	1 Nicrophorus investigator 29 gewone oprolpissebed 1 onbekend 1 bleekgele weeschildkever 13 kortschildkever 1 zestienstippelig lieveheersbeestje
DK-A4-5/6/20	1				10	3	12 gewone oprolpissebed 1 onbekend 6 kortschildkever
DK-Bi2-5/6/20						444	1 kortschildkever (stinkende)
DK-Bi4-5/6/20					1	493	3 platrug (onbekend) 1 groeftars zwartschild? 1 platrug onbekend
DK-WT2-5/6/20					8	7	15 larven lieveheersbeestje
DK-WT4-5/6/20					5		25 larven lieveheersbeestje
<b>27 juni 2020</b>							
Codering potje	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
DK-A2-27-6-20	10				12	229	3 ruwe pissebed 5 gewone oprolpissebed 6 stinkende kortschild 1 borstelspriet 1 geel soldaatje 4 kortschild onbekend 1 kevertje onbekend (1 mm)
DK-A4-27-6-20	9	gewone viervlekpriemkever		2 veldglimmer  4 gewone drietandglimmer gewone glimmer?	24  2 kielspriet onbekend?	229	18 gewone oprolpissebed 3 stinkende kortschild 1 zevenstippelig lieveheersbeestje 2 kortschild onbekend 1 spiegelkever onbekend 4 ruwe pissebed 1 Thanatophilus sinuatus 1 moerasboszwartschild? (9 mm)
DK-Bi2-27-6-20		glanspriemkever gewone viervlekpriemkever	2		1	233	1 onbekende priemkever  1 kortschild onbekend 2 geel soldaatje
DK-Bi4-27-6-20		tweevlekpriemkever	2	akkerroodpootglimmer		210	
DK-WT2-27-6-20			2		5	302	1 zevenstippelig lieveheersbeestje
DK-WT4-27-6-20	5		2		6	273	2 kortschild onbekend

23 juli 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje DK-A2-23/7/20					1	15	3 stinkende kortschild 1 akkerglimmer
DK-A4-23/7/20				1 veldglimmer (7 mm)	2	94	1 pissebed 4 gewone oprolpissebed 3 stinkende kortschild 1 rodaarsknipitor? 1 kortschild onbekend 1 kevertje onbekend (half kevertje) 2 bladhaantje onbekend 1 Habrocerus capillaricornus? (4 mm) 1 zestienstippelig lieveheersbeestje
DK-Bi2-23/7/20						292	
DK-Bi4-23/7/20		glanspriemkever	1			349	
DK-WT2-23/7/20			1		5	72	2 kortschild onbekend 1 kevertje onbekend (2,5 mm) 3 bladhaantje onbekend (2,5 mm)
DK-WT4-23/7/20			1		9	193	2 bladhaantje onbekend (2 mm) 1 kevertje onbekend (3 mm)

## Aantallen en soorten

In ronde 1 zijn er drie soorten dominant aanwezig, namelijk *akkersnelloper*, *koperen kielspriet* en *gewone zwartschild*. Wat opvalt is dat de *akkersnelloper* alleen in de akkerrand is waargenomen in deze ronde. Verder valt het aantal larven van lieveheersbeestjes in de wintertarwe op en het hoge aantal gewone zwartschild in ronde 1 in de bieten, in vergelijking met de akkerrand en wintertarwe.

In ronde 2 zien we het voorkomen van verschillende soorten *glimmers* en *priemkevers*. Wat opvalt is dat geen *glimmers* en *priemkevers* in de wintertarwe worden aangetroffen. Ook de *akkersnelloper*, *roodpoothalmkruiper* en *koperen kielspriet* zijn in ronde 2 vertegenwoordigd. Wat opvalt is dat de roodpoothalmkruiper niet in de meerjarige akkerrand is waargenomen, maar alleen in de bieten en wintertarwe. Verder is er een *borstelspriet* waargenomen in de akkerrand in ronde 2.

In ronde 3 zijn geen *akkersnellopers* waargenomen. Wat verder opvalt is dat er in de akkerranden meer verschillende soorten insecten worden waargenomen, zoals *pissebedden*, *kortschildkevers* en *lieveheersbeestjes*.

## 3.5 Locatie Buitenhuis

Loopkever (Coleoptera Carabidae)							
5 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje WJB-A2-5/6/20 WJB-A4-5/6/20							0 0
WJB-Bi2-5/6/20 WJB-Bi4-5/6/20					1	178 43	aaskever lieveheersbeestje
WJB-WT2-5/6/20	1				8	173	gewone kortnek oeversnelloper? 6 lieveheersbeestje 2 soldaatjes 2 overig kniptor kortschildkever? aaskever
WJB-WT4-5/6/20					10 haarsprietloopkever	188	roestrode loopkever 2 onbekend 9 kortschildglimworm? gewone roodkrui zwarkopbaardloper 4 donkere akkerkniptor? 2 lieveheersbeestjes
<b>27 juni 2020</b>							
27 juni 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje WJB-A2-27/6/20	2	glanspriemkever	3	akkerglimmer	6	19	zevenstip ruwe pissebed 4 kortschild onbekend
WJB-A4-27/6/20	1	glanspriemkever	3		veelkleurig kielspriet?	8	2 zevenstip 2 onbekend larve lieveheersbeestje 2 kortschildkevers onbekend
WJB-Bi2-27/6/20 WJB-Bi4-27/6/20	7 1		4 4		3 1	756 409	2 kortschild onbekend 1 onbekend 6 kortschild onbekend
WJB-WT2-27/6/20	27	akkerpriemkever			5	1023	3 kortschild onbekend oeversnelloper? 2 akkerboogkever 3 krompootdoodgraver akkerboogkever/roestbruine loopkever akkerboogkever? oeversnelloper smalhalssnelloper? 3 onbekend Thanatophilus sinuatis akkerboogkever 8 oeversnelloper 1 onbekend kortschild onbekend 3 krompootdoodgraver
WJB-WT4-27/6/20	1		1		5	371	
<b>23 juli 2020</b>							
23 juli 2020	Akkersnelloper Aantal	Priemkever Aantal	Roodpoothalmkruiper Aantal	Glimmer Aantal	Koperen kielspriet Aantal	(Gewone) zwartschild Aantal	Overige (loop)kevers Aantal
Codering potje JWB-A2-23/7/20	3		9		1	6	bladhaantje onbekend kortschild onbekend zestienstippelig lieveheersbeestje 9 kevertje onbekend (2 mm) 2 kniptor onbekend
JWB-A4-23/7/20			6	akkerglimmer	1	3	2 geelgerande aardvlo 2 gewone opropissebed elfstippelig lieveheersbeestje 2 wantsen onbekend 2 kevertje onbekend (2 mm)
JWB-Bi2-23/7/20			7			482	kortschild onbekend bietenkevertje
JWB-Bi4-23/7/20			4			416	Glischrochilus quadrisignatus
JWB-WT2-23/7/20 JWB-WT4-23/7/20		akkerpriemkever	1 3			506 301	zevenstippelig lieveheersbeestje

### Aantallen en soorten

In ronde 1 zijn vooral *koperen kielspriet* en *gewone zwartschild* waargenomen en in de wintertarwe verschillende soorten kevertjes zoals lieveheersbeestjes, soldaatjes, kortschildkevers, een aaskever en nog enkele andere soorten.

In 2019 was het perceel met wintertarwe en akkerrand in gebruik als bollenland en daarna bemest met kippenmest. Het is niet duidelijk of er een link is tussen bemesting en het aantal waargenomen soorten, maar het valt in ieder geval op.

Ronde 2 geeft een compleet ander beeld. Naast een groot aantal *gewone zwartschild* zijn soorten als *akkersnelloper*, *priemkever (verschillende soorten)*, *roodpoothalmkruiper*, *glimmer* en *koperen kielspriet* waargenomen evenals de *akkerboogkever*, *oeversnelloper* en enkele aaskevers, zoals de *krompootdoodgraver*.

In ronde 3 is de *akkersnelloper* nagenoeg niet aanwezig. De *roodpoothalmkruiper* is in ronde 3 vertegenwoordigd in alle drie de gewassen. Wat verder opvalt is dat de *gewone zwartschild* vooral in de bieten en wintertarwe in grote aantallen is gevangen in vergelijking met de akkerrand.

### 3.6 Effectiviteit van monitoring en maatregelen

De veldmaatregelen (akkerranden) binnen de pilot zijn aangelegd om te zorgen voor een effectieve groenblauwe dooradering in het gebied en dat het geheel een positieve bijdrage oplevert voor de biodiversiteit. Wanneer we specifiek naar de loopkevers kijken in dit onderzoek, dan zien we een aantal verschillen tussen de veldmaatregelen (akkerranden) en de gewassen bieten en wintertarwe. Deze zijn als volgt:

- Over het algemeen bevinden zich meer soorten (loop)kevers in de akkerranden dan in de gewassen suikerbiet en wintertarwe. De akkerrand is een dicht gewas met veel verschillende soorten kruiden en bloemen. Het is dan ook niet vreemd dat in de akkerrand meer soorten voorkomen dan op een perceel met één soort gewas.
- De *gewone zwartschild*, de keversoort die het meest is gevangen, wordt meer waargenomen in de gewassen dan in de akkerrand. Wel is opvallend dat de *gewone zwartschild* ook in grote aantallen voorkomt in de meerjarige akkerrand. Op de twee bedrijven met een meerjarige akkerrand (Koeckhoven en Roubos) is dit namelijk het geval.

De veldmaatregel akkerrand lijkt vooral effectief als het gaat om het aantrekken van verschillende soorten insecten die zich over de bodem voortbewegen, maar ook kunnen vliegen. Keversoorten zoals *lieveheersbeestje* en *soldaatje* (wekschildkever) maken graag gebruik van de bloemenranden, maar voor de soortgroep loopkevers zijn geen bijzondere verschillen waargenomen tussen de veldmaatregel akkerrand en gewas. Wel lijkt er een verschil te zijn in het aantal soorten bij een eenjarige en meerjarige akkerrand, waarbij meer soorten voorkomen in de meerjarige akkerrand. Dit verschil wordt minder later in het groeiseizoen, omdat er bij de eenjarige akkerrand dan ook sprake is van een dicht gewas.

### 3.7 Onverwachte effecten

Er zijn geen onverwachte effecten waargenomen op basis van factoren die de diversiteit en aantallen van de loopkevers kunnen beïnvloeden. Wat wel opvalt is dat er verschillen zijn in het aantal gevangen loopkevers,



en dan met name de soort *gewone zwartschild*. Het bedrijf met het minst aantal gevangen loopkevers komt uit op 2000 en het bedrijf met het meest aantal gevangen loopkevers komt uit op 5000. De twee bedrijven met het meest aantal gevangen loopkevers hebben tevens een groenbemester toegepast. In hoeverre dit van invloed is geweest kan met dit onderzoek niet worden vastgesteld, maar het valt in ieder geval op. Qua grondbewerking is er geploegd, gespit en gewoeld. We zien hierin geen opvallende verschillen tussen type grondbewerking en het aantal gevangen/soorten kevers.

### 3.8 Indicatoren en methoden veelbelovend voor de toekomst?

Het onderzoek naar de loopkevers geeft een beeld wat voor soorten en in wat voor aantallen deze voorkomen op het agrarisch cultuurland. Het onderzoek is op drie momenten in het veld uitgevoerd. Naast de loopkevers zijn ook overige soorten kevers in de telling meegenomen, echter deze zijn veelal niet op soortnaam gedetermineerd. Voor de landbouw is het wenselijk om ook de overige gevangen soorten kevers op naam te brengen.

Het tellen van loopkevers kost veel tijd en het overgrote deel van de gevangen kevers is de *gewone zwartschild*. Het is jammer dat er niet meer informatie bekend is over de betekenis van de aantallen. Door de vangbekers 7 dagen in het veld te laten staan zijn grote aantallen *gewone zwartschild* gevangen. Omdat niet duidelijk is of veel kevers van een bepaalde soort waardevolle informatie oplevert, is een optie om vaker te monitoren met een korter tijdsinterval. Vaker monitoren geeft een beter beeld van de verschillen gedurende het seizoen.

## 4. Conclusies en aanbevelingen

De resultaten uit het loopkeveronderzoek geven inzicht in de soorten loopkevers welke voorkomen in het agrarisch gebied. Wat opvalt is dat er meer soorten kevers worden waargenomen in de akkerrand (veldmaatregel) dan in het gewas wintertarwe en suikerbiet. Echter deze soorten zijn niet alleen loopkevers, maar vooral kevers die in een andere categorie thuishoren. Het verdient dan ook aanbeveling om de andere soorten kevers op naam te brengen. Voor het gekozen gebiedsdoel 'biodiversiteit' lijken de maatregelen effectief.

Insecten en dan met name de soortgroep loopkevers zijn over het algemeen niet bekend bij de deelnemers. Wel zijn de deelnemers benieuwd naar wat er zoal is gevangen met behulp van de potvallen. Men is vooral verrast over de aantallen, en zeker wanneer je de aantallen gaat omrekenen naar het voorkomen ervan per hectare. Wat veel deelnemers niet weten is dat ook loopkevers een belangrijke bijdrage kunnen leveren in de bestrijding van plaaginsecten. De laatste jaren is vooral de aandacht gevestigd op het nut van bloemenranden voor vliegende insecten zoals zweefvliegen, sluipwespen, bijen, hommels et cetera. Loopkevers daarentegen zijn op de grond actief en jagen op schadelijke bodeminsecten, maar ook de larven en eitjes van plaaginsecten worden bestreden. De combinatie van nuttige vliegende insecten en nuttige kruipende insecten zoals loopkevers zou naar verwachting motiverend moeten werken om bijvoorbeeld ook bloemenranden in het gewas aan te leggen, in plaats van alleen rondom de percelen.

Het verdient aanbeveling om in de komende jaren niet alleen de vliegende insecten te monitoren, maar ook de soortgroep loopkevers. Dit hoeft niet op dezelfde manier zoals in dit onderzoek is gedaan, maar kan ook doormiddel van het organiseren van veldbijeenkomsten samen met de akkerbouwers die aan de slag gaan

met dergelijke veldmaatregelen. Door in het veld te bekijken wat er zoal is gevangen is goed voor de beeldvorming en zal waarschijnlijk het draagvlak voor dergelijke veldmaatregelen vergroten.



## Bijlage 1: Locaties monitoring potvallen

Bedrijf Bos



Bedrijf Koeckhoven



# Monitoring Loopkevers/ GLB-pilot Akkerbelt Haarlemmermeer



## Bedrijf Enthoven



## Bedrijf Buienhuis



# Monitoring Loopkevers/ GLB-pilot Akkerbelt Haarlemmermeer



## Bedrijf Roubos



## Bijlage 2: Methode monitoren

### Opzet

- Loopkevers worden op verschillende bedrijven gemonitord. Op ieder bedrijf worden loopkevers in minimaal 3 gewassen gemonitord: een perceel met graan (liefst wintergraan), een perceel met bieten, en een akkerrand of berm. Bij voorkeur liggen de percelen vlak bij elkaar.
- In elk perceel wordt één transect van 5 potvallen geplaatst, met 10 meter tussen de potvallen.
- Het transect ligt in het midden van het perceel (minimaal 50 meter van de rand), behalve bij de akkerrand/berm.
- De potvallen staan 1 week in het veld. Daarna worden ze opgehaald en gelegegd. Dit wordt drie keer in het seizoen heen herhaald (half mei, half juni, half juli). Er wordt geprobeerd niet te vangen gedurende langere perioden met veel regen.

### In het veld

- De potvallen (witte plastic satébekers, 12,5 cm hoog, diameter 9,5 cm) worden met behulp van een grondboor ingegraven. Het is belangrijk voldoende aandacht te besteden aan het netjes ingraven: de bovenkant van de potval ligt precies gelijk met de bodem. Er zit geen ruimte tussen de potval en de bodem, de grond sluit direct aan.
- De potval wordt gevuld met een dun laagje zeepoplossing (ongeveer 3 cm).
- Na 1 week worden de potvallen weer opgehaald. De inhoud wordt in een zeef gegoten, in de zeef gewassen met water om grond er af te spoelen, en daarna worden alle insecten en andere ongewervelden met een lepel en kwast overgebracht in bewaarpotten (medicijnpotjes).
- Bewaarpotjes worden gevuld met alcohol (95%) en opgeslagen tot verdere analyse. De inhoud van iedere potval wordt apart bewaard. Vergeet niet op de potjes te labelen.

### Dataverwerking

- Een bewaarpot wordt in een schaal gelegegd. Met een slappe insectenpincet worden alle individuen (> 3mm) uitgesorteerd. Dit gaat het snelste door individuen van dezelfde orde/familie bij elkaar te leggen op een stukje keukenpapier.
- De loopkevers op naam brengen door gebruik te maken van herkenningskaarten en/of determinatiesleutels voor loopkevers.

### Bijlage 3: Ingevulde vragenlijst deelnemende bedrijven

BEDRIJF AB	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Locatie			
Woonplaats / gebied	Nieuw-Vennep	Nieuw-Vennep	Nieuw-Vennep
Welke grondsoort?	zeeklei	zeeklei	zeeklei
Liggen er akkerranden op deze akker? Ja/nee	Ja	nee	nee
Beheer			
Biologisch? Ja/nee	nee	nee	nee
Teelt vorig jaar in 2019			
Gewas in 2019	tarwe	aardappels	tarwe
Type hoofdgrondbewerking? Welke diepte en periode?	ploegen 22 cm	NKG / woelen	Ploegen 22 cm
Groenbemester?			
type groenbemester (type of mix)	Bladrammenas	Geen	Bladrammenas
wanneer omgewerkt? (datum)	december	nvt	December
Teelt dit jaar in 2020			
Gewas 2020	Aardappel	Wintertarwe	Bieten
Gebruik van herbiciden (ja/nee)	Ja	Ja	Ja
Gebruik van fungiciden (ja/nee)	Ja	Ja	Ja
Gebruik van insecticiden (ja/nee)	Nee	Nee	Ja
Gebruik van nematiciden (ja/nee)	Nee	Nee	Nee
Wordt er organische mest (vaste mest of compost) gebruikt of stro achtergelaten?	Ja	Ja	Ja
Voor akkerranden			
Type rand (berm, FAB rand, akkerrand)	FAB	FAB	nvt
Wanneer ingezaaid?	april	nvt	nvt
Welk mengsel gebruikt?	Eenjarig mengsel	nvt	nvt

BEDRIJF JR	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Locatie			
Woonplaats / gebied	Abbenes	Abbenes	Abbenes
Welke grondsoort?	klei	klei	klei
Liggen er akkerranden op deze akker? Ja/nee	Ja	ja	nee
Beheer			
Biologisch? Ja/nee	nee	nee	nee
Teelt vorig jaar in 2019			
Gewas in 2019	aardappel	aardappel	graan
Type hoofdgrondbewerking? Welke diepte en periode?	ploegen 20cm nov	spitten dec 20cm	ploegen dec
Groenbemester?			
type groenbemester (type of mix)			bladrammenas
wanneer omgewerkt? (datum)			
Teelt dit jaar in 2020			
Gewas 2020	Bieten	Bieten	Wintertarwe
Gebruik van herbiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van fungiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van insecticiden (ja/nee)	nee	ja	nee
Gebruik van nematiciden (ja/nee)			
Wordt er organische mest (vaste mest of compost) gebruikt of stro achtergelaten?	stro gehakseld		compost/geitenmest
Voor akkerranden			
Type rand (berm, FAB rand, akkerrand)	FAB	FAB	nvt
Wanneer ingezaaid?			nvt
Welk mengsel gebruikt?	Meerjarig Mengsel	Meerjarig Mengsel	nvt

BEDRIJF RE	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Locatie			
Woonplaats / gebied	Abbenes	Abbenes	Abbenes
Welke grondsoort?	klei	klei	klei
Liggen er akkerranden op deze akker? Ja/nee	Ja	ja	ja
Beheer			
Biologisch? Ja/nee	nee	nee	nee
Teelt vorig jaar in 2019			
Gewas in 2019	aardappelen	aardappelen	suikerbieten
Type hoofdgrondbewerking? Welke diepte en periode?	woelen	woelen	ploeg
Groenbemester?			
type groenbemester (type of mix)			
wanneer omgewerkt? (datum)			
Teelt dit jaar in 2020			
Gewas 2020	bieten	Bieten	Wintertarwe
Gebruik van herbiciden (ja/nee)	ja	ja	
Gebruik van fungiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van insecticiden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van nematiciden (ja/nee)	nee	nee	nee
Wordt er organische mest (vaste mest of compost) gebruikt of stro achtergelaten?	nee	nee	nee
Voor akkerranden			
Type rand (berm, FAB rand, akkerrand)	FAB	FAB	FAB
Wanneer ingezaaid?	14-mei	14-mei	14-mei
Welk mengsel gebruikt?	Eenjarig mengsel	Eenjarig Mengsel	Eenjarig Mengsel



BEDRIJF DK	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Locatie			
Woonplaats / gebied	Nieuw-Vennep	Nieuw-Vennep	Nieuw-Vennep
Welke grondsoort?	Klei	Klei	Klei
Liggen er akkerranden op deze akker? Ja/nee	Ja	ja	ja
Beheer			
Biologisch? Ja/nee	nee	nee	nee
Teelt vorig jaar in 2019			
Gewas in 2019	Aardappelen	Aardappelen	Wintergerst
Type hoofdgrond bewerking? Welke diepte en periode?	Spit-zaaien	Spit-zaaien	Spitten
Groenbemester?	2019: nee, 2020 ja	2019 nee, 2020 ja	2019 ja 2020 nee
type groenbemester (type of mix)	Gele mosterd	Gele mosterd	Wikke
wanneer omgewerkt? (datum)	26-11-2020	26-11-2020	nov/dec 2019
Teelt dit jaar in 2020			
Gewas 2020	Wintertarwe	Wintertarwe	Bieten
Gebruik van herbiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van fungiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van insecticiden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van nematiciden (ja/nee)	nee	nee	nee
Wordt er organische mest (vaste mest of compost) gebruikt of stro achtergelaten?	2020 ja stro gehakseld en varkensdrijfmest	2020 ja stro gehakseld en varkensdrijfmest	2019 ja, stro gehakseld, 2020 nee
Voor akkerranden			
Type rand (berm, FAB rand, akkerrand)	FAB	FAB	FAB
Wanneer ingezaaid?	circa 10-5-2019	circa 14-5-2020	circa 14-5-2020
Welk mengsel gebruikt?	Meerjarig	Meerjarig	Meerjarig

BEDRIJF JWB	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Locatie			
Woonplaats / gebied	Abbenes/Lisserbroek	Abbenes/Lisserbroek	Abbenes/Lisserbroek
Welke grondsoort?	zwaardere klei	klei	Zavel
Liggen er akkerranden op deze akker? Ja/nee	Ja	ja	ja
Beheer			
Biologisch? Ja/nee	nee	nee	nee
Teelt vorig jaar in 2019			
Gewas in 2019	Bloembollen	Bloembollen	Wintertarwe
Type hoofdgrond bewerking? Welke diepte en periode?	Ploegen, tussen 26 en 28 cm nov, dec,		Idem
Groenbemester?	Ja	ja	ja
type groenbemester (type of mix)	Bladrammenas met 3% raketblad		idem
wanneer omgewerkt? (datum)	najaar wel eerder gezaaid na bollenteelt		najaar
Teelt dit jaar in 2020			
Gewas 2020	Wintertarwe	Wintertarwe	Bieten
Gebruik van herbiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van fungiciden (ja/nee)	ja	ja	ja
Gebruik van insecticiden (ja/nee)	ja	ja	ja specifiek luizenmiddel
Gebruik van nematiciden (ja/nee)	nee	nee	ja
Wordt er organische mest (vaste mest of compost) gebruikt of stro achtergelaten?	kippenmest na bollen		kippenmest na voorvrucht tarwe
Voor akkerranden			
Type rand (berm, FAB rand, akkerrand)	FAB	FAB	FAB
Wanneer ingezaaid?	24-apr	idem	idem
Welk mengsel gebruikt?	Eenjarig Mengsel	Eenjarig Mengsel	Eenjarig Mengsel

## Bijlage 4: Factoren die de diversiteit en aantallen van loopkevers kunnen beïnvloeden

<b>Factor</b>	<b>Rol</b>
Het huidige gewas	Onder andere roodpoothalmkruiper komt vooral in granen voor.
Regio	In Zeeland komen mogelijk andere soorten en bepaalde soorten in hogere of lagere aantallen voor dan in Groningen.
Datum van monstername	Per soort zal een verschuiving van de aantallen zichtbaar zijn op de 3 momenten die verklaard kan worden door moment van monstername.
Voorvrucht	Onder andere aanwezigheid van roodpoothalmkruiper in een ander gewas als graan, kan vaak verklaard worden door de voorvrucht graan.
Groenbemester voorafgaand aan huidig gewas	Wel of geen groenbemester lijkt van invloed te zijn op de aantallen.
Hoofdgrondbewerking en diepte van bewerking	Sommige soorten overwinteren als adult, anderen als eieren in de grond. Eieren kunnen afhankelijk van de diepte van de grondbewerking meer risico lopen.
Bemestingsstrategie	Bij gebruik van kunstmest en/of drijfmest (plantenvoeding) worden vaak hogere aantallen loopkevers gevonden, vooral de zwartschild reageert snel en wordt dan in relatief hoge aantallen gevonden. Bij gebruik van vaste mest of compost wordt vaak vooral een hogere diversiteit gezien.
Gewasbescherming	Onduidelijk.

## Bijlage 5: Kenmerken en levenswijze per soort

Enkele termen:

**Vochtminners** = hygrofiele soorten van moerassen, oevers, kwelders.

**Cultuurvolgers** = mesofiele en ruderaal soorten van verstoorte terreinen en agrarische gronden.

**Droogteminners** = xerofiele soorten van duinen, zandige graslanden, heiden, vaak ook warmteminnend (= thermofiel).

**Mesofiel** = omgevingen met gematigde temperaturen.

**Xerofiel** = in droge omgevingen

**Eurytoop** = brede ecologische amplitude, weinig kieskeurig t.a.v. biotoop.

**Polyfaag en monofaag** = organismen die meerdere soorten andere organismen eten, worden polyfaag genoemd. Organismen die een enkele soort of groep belagen, heten monofaag. Monofagen en polyfagen kunnen zowel herbivoor als carnivoor zijn.

Voor de beschrijving van de loopkevers in deze bijlage is gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

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

Veldgids Kevers van Europa, Albouy V., Richard D., KNNV Uitgeverij, Zeist, 2019.

## Akkersnelloper (*Anchomenus dorsalis*)



### Ecologie

Minder hygrofiel dan andere snellopers: weiden, velden, tuinen, oevers van sloten, in de buurt van rivieren, tot 1000 m. Vaak op kleiige, kalkachtige of grindachtige grond, onder stenen of stronken. Predator van eieren van naaktslakken en insecten, bladluizen, mijten, springstaarten.

### Verspreiding in Nederland

In Nederland overall, een van de meest algemene soorten. Status: in Nederland en het omliggend gebied is het aantal vindplaatsen vooruitgegaan.

### Biotoop

Eurytoop, gematigd xerofiel. Volgens experimenten warmtepreferent, maar zeer plastisch in deze voorkeur. Na gewenning aan vochtige omstandigheden, kiest hij in het vochtorgel relatief 'natter' dan voor zijn gewenning. Zijn voorkeur voor luchtvochtigheid ligt gemiddeld tussen de 58% en 66%, voor temperatuur tussen 16,6-24,6°C (alle zijn minimum- en maximumgemiddelden over zes jaar). Hij is minder hygrofiel dan de Agonum-soorten (andere snellopers), voorkomend op grindachtige, kleiige of kalkhoudende bodem, met open gras- of kruidenvegetaties, vooral op cultuurland zoals graanakkers, parken, tuinen en graslanden.

Vrij tolerant ten opzichte van zware bemesting.

Marginaal voorkomend in hoogvenen en heiden, bossen en struwelen en aan oevers. Hij mijdt vooral de zeer open, stuivende duinen en naaldbossen. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Nachtactief, overdag geaggregeerd onder stenen of takken. Voortplanting in het voorjaar. De eieren worden in aantal aan de onderkant van bladeren gelegd, elk vastgemaakt met een dun laagje aarde. De larvale ontwikkeling vindt plaats in juli en augustus, soms in nesten, van o.a. mollen. De poprust duurt ongeveer tien dagen. De 'verse' dieren verschijnen in augustus-september en migreren in het najaar van veld naar bos en omgekeerd in het voorjaar. De overwintering vindt plaats in de bodem op 20-25 cm diepte, in open bos, bosranden of heggen, of aan de voet van bomen; in het winterkwartier vaak in grote aantallen bij elkaar. Het voedsel bestaat voor een belangrijk deel uit bladluizen, waarvan het een effectieve predator is, en verder uit insectenlarven van onder andere weekschildkevers (Cantharidae) en cicaden.

De soort kan vrij goed lopen, er werd een loopsnelheid van ca. 8 cm per seconde gemeten. Hij bleek een snelle kolonisorator van de IJsselmeerpolders te zijn en is thans nog een dominante soort op akkers in Zuidelijk Flevoland.

## Gewone zwartschild (*Pterostichus melanarius*)



### Verspreiding in Nederland

Komt in Nederland overal voor en behoort tot de meest algemene soorten loopkevers. Status: in Nederland en omliggend gebied in aantal waarnemingen duidelijk toegenomen.

### Biotopen

Zeer eurytoop, mesofiel tot hygroofiel. Doorgaans in open terrein dan *P. madidus* en *P. niger*, over het algemeen talrijk op niet te droge graslanden, op uiteenlopende bodemsorten. Niet aan de kust en op droge terreinen in het laagland, verder eurytoop. Vaak zeer talrijk in de uiterwaarden van de grote rivieren in Nederland en aldaar de dominante soort in de zomermaanden. Cultuurvolger, in vochtige cultuurterreinen, zoals akkers, tuinen en parken. Ook in lichte bossen en aan de randen van dichtere bostypen gevonden. Soms samen met de eurytope bossoort *P. niger*.

In nagenoeg alle terreintypen, niet in de Lauwersmeerpolder. Marginaal in zeer open, schrale terreintypen, zoals vegetaties met buntgras (*Corynephorus canescens*) en duinen, ook nauwelijks in kwelders. Vooral talrijk in culturele graslanden, bossen en struwelen, ruderaal terreinen, kruidenrijke graslanden en pas drooggevallen terreinen. Bodem: geen voorkeur. Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Nachtactief, gedurende de gehele nacht tot zonsopgang. Voortplanting in de zomer (begin juli-begin september), waarbij de eieren zeer ondiep in de tamelijk vochtige bodem worden gelegd. Ontwikkeling van de larve in het najaar, overwintering in het derde larvale stadium; met een obligate koude periode om de ontwikkeling te kunnen voltooien. Mogelijk overwintering ook in het tweede stadium (waarschijnlijk gerelateerd aan suboptimale voedselcondities in de eerste ontwikkelingsfase, of laat uitgekomen eieren) en bovendien (bij het kweken onder een constant temperatuurregime van 8,5 en 15,5°C), dat ook de thermische parapauze niet absoluut nodig is voor een volledige ontwikkeling. Poprust vanaf april in een ovale, gladgemaakte holte in de bodem. De meeste 'verse' dieren verschijnen in het late voorjaar waarna de aantallen in juni-juli vrij plotseling explosief kunnen toenemen. Dieren die te laat ontpoppen om aan de reproductie te kunnen deelnemen, overwinteren. Samen met een deel van de dieren die dat najaar wel gereproduceerd hebben, reproduceren ze alsnog (of voor de tweede keer) in de volgende zomer. Doorgaans heeft ca. 30% van de dieren die aan de voortplanting deelnemen al eerder gereproduceerd.

De soort is voor 90% carnivoor, een breed spectrum van bodembewonende prooien bestrijkend, mieren, mijten, insectenlarven en spinnen, en zou daarbij tot ruim meer dan zijn lichaamsgewicht per dag kunnen eten. Hij speelt een belangrijke rol in de beteugeling van insectenplagen en wordt vaak genoemd als één van de loopkeversoorten die door vraat schade kan aanbrengen aan aardbeien. Lopend kan de soort ongeveer een snelheid 9 cm/sec. halen, met als resultaat een effectieve verplaatsing van 3-15 m per dag. Bij een loopproef werd een gemiddelde verplaatsing gemeten van 1,5 tot 1,7 m per dag in vochtig rietland, maar in droog rietland lag dit beduidend hoger.



## Roodpoothalmkruiper (*Harpalus rufipes*)



### Ecologie

Polyfaag: predator van kleine ongewervelde dieren (slakken, wormen), bekend om de schade die hij veroorzaakt aan aardbeiplanten (waarvan hij de zaden eet), groentegewassen, granen of bosaanplantingen.

Open velden, braakliggende terreinen, tuinen, velden, randen, onder stenen en afval. Vooral 's nachts actief; komt op licht af. Overwinterende volwassenen verschijnen in het voorjaar, paren en leggen eieren. Larven eten aan de voet van planten en vallen verschillende ongewervelden aan. Zij overwinteren in de bodem, weer actief in de lente en verpopt dan niet al te diep. Het hele jaar. Zeer algemeen in Nederland.

### Biotopen

Overwegend xerofiel en warmtepreferent. Een zeer eurytope veldsoort, die op veel typen min of meer open bodem met enige vorm van begroeiing voorkomt. Op kleigronden met humus, maar ook een zekere voorkeur voor zandige of kalkrijke bodems. Vaak in verband gebracht met cultuurgronden, van vrij intensief bewerkte akkers en weilanden, tot parken, tuinen en ruderaal plaatsen. In mindere mate ook in open bossen en op kapvlakten. Het is één van de vier soorten die in alle terreintypen werden aangetroffen. De laagste dichtheden werden gemeten in hoogveen en de meest typische duinen. In de heiden vaak present, maar de aantallen zijn relatief laag. Zeer hoog scoren de vangsten in schrale graslanden, in struwelen en cultuurlanden op zandige bodem. Middelmatig zijn de scores in bossen, maar ook daar wordt hij regelmatig aangetroffen. Ook zeer goed vertegenwoordigd in de overige terreintypen, die voor een deel ook op kalk- of kleibodem liggen en deels op zandbodem. Het lijkt erop dat de soort zowel te open terrein als te zware beschaduwing enigszins mijdt. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Nachtactief. De voortplantingsactiviteit van de overwinterde adulten start in de vroege zomer en de eieren worden gelegd in augustus met een gemiddelde van 10-15 eieren per individu. Voortplanting in de zomer en vroege herfst van juli tot september. Overwintering als larve, die in de loop van de herfst van de oppervlakte 'verdwijnt'; de L3 overwintert diep in de bodem ingegraven, levend van zaden die door de larven tijdens het eerste en tweede stadium zijn verzameld in min of meer verticale gangen. Ook een deel van de oude imago's overwintert. De sluipwesp *Microctonus caudatus* (familie Braconidae), die in 30% van de gevangen individuen werd aangetroffen, is een van de weinige parasitaire wespen die tot op heden in adulte loopkevers is gevonden. Een vijand van de larve is de sluipwesp *Proctotrupes gladiator* (Proctotrupididae). De adulten zijn omnivoor en leven zowel van insectenlarven, bladluizen en mieren als van zaden van ganzenvoet (*Chenopodium*), varkensgras (*Polygonum aviculare*), granen en aardbeien. Aan aardbeien zouden ze aanzienlijke schade kunnen toebrengen volgens herhaalde berichten in de literatuur, hetgeen leidde tot de naam 'strawberry seed beetle'. Deze schade is echter beperkt, tot maximaal 15% en zijn er naast *P. rufipes* ca. 20 loopkeversoorten aan te wijzen die medeverantwoordelijk kunnen zijn. Bij diët- en ontwikkelingsexperimenten, bleek de waarde van dierlijke voeding voor de ontwikkeling veel lager dan die van zaden; de zaden van paardenbloem (*Taraxacum*) werden het meest geprefereerd en die van straatgras (*Poa annua*) bleken de meeste voedingswaarde te leveren. De bladluis *Metopolophium dirhodum* en het fruitvliegje *Drosophila* bleken sterk te worden geprefereerd, hoewel de waarde voor de ontwikkeling laag was. Graszaden in het algemeen en met name die van melganzenvoet (*Chenopodium album*) is een belangrijke voedselbron.



## Koperen kielspriet (*Poecilus cupreus*)



### Ecologie

Weinig eisen, in open terrein (velden, braakliggende terreinen, tuinen, hagen), onder stenen of aan de voet van kruiden. Predator van springstaarten, bladluizen, maden van kleine vliegen, spinachtigen, mijten; vult dit dieet in de lente aan met plantaardig materiaal.

### Verspreiding in Nederland

In Nederland vooral in kleigebieden. Op de zandgronden ontbreekt hij weliswaar niet geheel, maar is daar aanmerkelijk zeldzamer. Vrij eurytoop, mesofiel tot hygrofiel. Op vrij open, niet te droge graslanden met een goed ontwikkelde vegetatie van grassen en zeggen, vaak in cultuurland, met name in graanakkers. Bommarco (1997) onderzocht het reproductiesucces van populaties in verschillend gestructureerde, agrarische landschappen in Zweden. Het bleek dat in landschappen met veel kleine velden, met een hoog percentage aan overblijvende gewassen, de beste resultaten werden behaald. In akkers met een seizoensgewas zoals gerst, bleek de prooidichtheid en prooidiversiteit lager dan in overblijvende graslanden. Naarmate de kleinschaligheid en het aandeel overblijvende gewassen toenam, nam ook de vruchtbaarheid van *P. cupreus* toe; gemiddeld waren de dieren ook groter.

De soort ontbreekt in droge, open terreinen zo goed als geheel. Pieken vinden we in cultuurland en in rietland en akkers in de IJsselmeerpolders. In mindere mate ook nog in de groep van beschaduwde, vochtige terreinen. Bodem: klei. Vocht: geen voorkeur. Begeleiders: *Pterostichus vernalis*, *Loricera pilicornis* (borstelspriet), *Pterostichus melanarius* (gewone zwartschild) en *Bembidion tetracolum* (gewone viervlekprijmkever).

### Levenswijze

Dagactief, vaak lopend aangetroffen op vrij open plaatsen langs de randen van akkers en op landweggetjes. Voortplanting in het voorjaar, de larvale ontwikkeling vindt plaats vanaf juli, zonder diapauze, in ondergrondse holten en gangen. De poprust duurt ca. 8-9 dagen, de 'verse' dieren verschijnen doorgaans in de herfst. Bij een onderzoek in Zuidelijk Flevoland bleek dat ook een deel van de larven kan overwinteren. Een deel van de adulte dieren wordt ouder dan één jaar, deze oude dieren zijn vaak zeer donker van kleur. Ze zijn in het voorjaar soms dominant (in aantal) en reproduceren dan ook weer, maar veel minder dan de jonge dieren. *P. cupreus* eet zowel plantaardig materiaal als een breed pakket aan dierlijk voedsel, waaronder spinnen, maar in hoofdzaak insectenlarven.

Een zeer goede loper, waarvan snelheden gemeten zijn van ongeveer 10 cm per seconde, hetgeen een effectieve verplaatsing in het terrein kan opleveren van ongeveer 30 m per dag. De jonge dieren lopen duidelijk sneller dan de oude (zwarte) exemplaren. De soort was al zeer vroeg in de IJsselmeerpolders present en is een uitstekende kolonisator gebleken. Op het moment is het nog steeds een dominante soort in akkerranden in Zuidelijk Flevoland.

## Gele glimmer (*Amara fulva*)



### Verspreiding in Nederland

In heel Nederland, zelfs op zeer kleine zandige terreinen in uitgestrekte kleigebieden. Status: in Nederland en het omliggend gebied is het aantal vindplaatsen stabiel gebleven.

### Biotopen

Zeer xerofiel. In open terreinen in droog, los en bijna onbegroeid zand met soms enige bijmenging van grind of klei. Nooit op bodems met een gesloten vegetatie. Vooral algemeen in duinen, stuifzand en in rivierduinen met zeer lichte begroeiing.

Het accent van de vangsten ligt op duinen en zandige cultuurgronden, open drooggevallen gronden en oevers. Ook in de droge heiden en vegetaties met buntgras (*Corynephorus canescens*), bijvoorbeeld op plaatsen waar de grond omgewoeld is door gegraving van konijnen. De scores in de overige terreintypen betreffen bijna alle kleine, open, zandige plaatsen, die soms zeer geïsoleerd binnen andere bodemsoorten kunnen liggen. Dit is ook het geval met de vangsten uit de polders. De soort mijdt gesloten vochtige vegetaties van bijvoorbeeld hoogveen en vochtige heiden en de meeste bostypen. Bodem en Vocht: geen voorkeur. Begeleider: alleen *Calathus melanocephalus/cinctus* (zwartkoptandklauw/mostandklauw).

### Levenswijze

In hoofdzaak nachtactief, overdag in de bodem; er zijn waarnemingen van dagactiviteit. Voortplanting in de zomer en het najaar, van juli tot eind augustus. Overwintering als larve, maar ook volwassen dieren overwinteren. Mogelijk twee generaties per jaar, namelijk april-juni en augustus-oktober. De voorjaarspiek in juni betreft wellicht oude adulten die vroeg beginnen met reproduceren en het verschijnen van de 'verse' dieren. De volwassen dieren vreten aan grassen en landbouwgranen, soms zelfs aan aardappelloof. De larven zijn in hoofdzaak carnivoor.

## Akkerghlimmer (*Amara similata*)



### Verspreiding in Nederland

In Nederland in het gehele gebied, zowel op de klei- als de zandgronden.

Status: in Nederland en het omliggend gebied geen grote veranderingen in het aantal vindplaatsen.

### Biotopen

Op verschillende soorten matig droge bodem in onbeschadwd of zwak beschadwd terrein, zoals niet te schraal grasland en akkers, zelfs in lichte bossen. De vegetatie bestaat veelal uit grassen en kruisbloemigen. Vanaf het laagland tot montaan, op cultuurland, ruderaal plaatsen, akkerranden, en oude beeklopen. Bij de vangsten vallen de hoge scores in dynamische terreinen zoals cultuurland, ruderaal plaatsen en drooggevallen gronden het meest op. Verder goed vertegenwoordigd in vochtige en iets beschadwde terreinen. Marginaal in heiden, bossen en kruidenrijke graslanden. Klaarblijkelijk mijdt de soort te open of te droge terreinen in de duinen en open oevers. Ook niet in hoogveen en natte heiden. Bodem: klei. Vocht: geen voorkeur. Begeleiders: *Pterostichus vernalis* (groeftarszwartschild), *Loricera pilicornis* (borstelspriet), *Pterostichus melanarius* (gewone zwartschild) en *Pterostichus niger* (grote zwartschild).

### Levenswijze

Dagactief, vaak in grashalmen. Voortplanting vooral in het voorjaar, maar volgens Burmeister kent hij zowel een vroege zomer- als een late herfstgeneratie; de laatste heeft mogelijk betrekking op de 'verse' dieren. De larve ontwikkelt zich in een cel niet diep in de aarde in de periode juni-augustus of maar ook oktober-februari. De poprust duurt 10-12 dagen in de periode augustus-september of in februari-maart.

Overwintering als larve of imago aan de voet van alleenstaande bomen. Het voedsel van de imago's bestaat voor een belangrijk deel uit zaden, zoals melkrijpe graszaden van onder andere bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) en kamgras (*Cynosurus cristatus*), maar vooral zaad van kruisbloemigen. Het vreten aan dierlijk voedsel werd ook waargenomen.

In de Nederlandse polders een vrij vroege immigrant, en thans aldaar nog een dominante soort, onder meer in een aantal onderzochte akkerranden.

## Glanspriemkever (*Bembidion lampros*)



### Verspreiding in Nederland

In heel Nederland. Status: overal algemeen en in aantal waarnemingen vooruitgegaan.

### Biotopen

Een zeer eurytope soort. Hij komt voor op uiteenlopende typen open grond. Bijvoorbeeld op zonnige zandige of lemige oevers, maar hij blijkt vrij onafhankelijk te zijn van de bodemsoort. Ook vaak op open plekken in cultuurland, met name akkers. In praktisch alle denkbare terreintypen, behalve hoogveen, zeeduinen en het rietland in de Lauwersmeerpolder. De hoogste presenties en dichtheden vinden we in de extensief bewerkte cultuurlanden en ruderaal terreinen. Ook in vegetaties met pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en struikheide (*Calluna vulgaris*) is de soort goed vertegenwoordigd. Bodem en Vocht: geen voorkeur. Begeleiders: geen.

### Levenswijze

Vooraf overdag actief, op zonnige plaatsen. Voortplanting in het voorjaar en de vroege zomer. De ontwikkeling van de larve vindt plaats in de zomer. In Zweden 'verse' dieren in de periode juni-september. Volgens Lindroth leeft de soort van kleine arthropoden en vooral van insecteneieren, waardoor hij wellicht een belangrijke rol speelt bij de natuurlijke regulatie van onder andere de koolvlieg (*Erioischia brassicae*, *Anthomyiidae*) en bladluizen (*Aphidae*).

In cultuurterreinen en ruderaal biotopen vindt de overwintering in de randzones plaats, die lopend bereikt worden en van waaruit de akkers en velden in het voorjaar ook weer lopend geherkoloniseerd worden.

## Veldglimmer (*Amara communis*)



### Verspreiding in Nederland

In Nederland zeer algemeen. Status: in Nederland en het omliggend gebied is het aantal vindplaatsen overal toegenomen.

### Biotopen

Mesofiel. In Noordwest-Europa is *A. communis* bijzonder eurytoop en komt voor op bijna alle bodemsoorten in niet te droge tot vochtige graslanden en begroeide akkers, maar ook in lichte bossen. De soort heeft een groot vochttraject. Hij kan worden aangetroffen in vegetaties met buntgras (*Corynephorus canescens*) tot in dichte grasland- en kruidenvegetaties, maar mijdt warme droge plekken.

Eurytoop, de vangsten komen uit alle terreintypen, behalve het eiken-haagbeukenbos. In bijna alle terreintypen zijn de scores ook hoog. Het laagst zijn de presenties én dichtheden op 'echte' oevers. Ook vegetaties met buntgras, zeeduinen, akkers en braakland scoren laag. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Dagactief. Voortplanting in het voorjaar, met 'verse' dieren in juli-augustus. De overwintering vindt gedeeltelijk als larve plaats en gedeeltelijk als adult, in boomstronken of onder mos. Burmeister veronderstelde dat de soort twee generaties heeft. De volwassen dieren eten plantenzaden en zijn vaak aan te treffen in grashalmen. De larve is ook carnivoor.



## Akkerpriemkever (*Bembidion obtusum*)



### Verspreiding in Nederland

In Nederland in hoofdzaak op klei- en leemgronden. Status: het is niet te zeggen of de soort voor- of achteruitgaat. De gegevens uit de verschillende landen zijn enigszins met elkaar in tegenspraak.

### Biotopen

Op open of licht beschaduwde, matig vochtige, doorgaans vrij zware kleibodem, vaak op cultuurgronden. Ook voor West-Europa wordt vooral zware, lemige cultuurgrond als biotoop opgegeven, vooral (aardappel)akkers. De vangsten komen uit duinterreinen, akkers en vochtige terreintypen, niet uit bossen. De hoogste abundanties op ruderaal plaatsen en in jonge terreinen. Dit sluit goed aan bij de in de literatuur vermelde voorkeur voor cultuurland, zoals akkers. Bodem: kalk. Vocht: geen voorkeur. Begeleiders: geen.

### Levenswijze

Zowel overdag als 's nachts actief; overdag op wegen en vochtige plekken nabij oevers. Eenjarige levenscyclus met voortplanting in het voorjaar; de jonge kevers verschijnen vanaf augustus en blijven, bij zachte perioden in de winter, actief van de herfst tot de vroege zomer van het volgend jaar, overwintering dus als imago.

## Gewone viervlekpriemkever (*Bembidion tetracolum*)



### Verspreiding in Nederland

In Nederland en alle omliggende landen een zeer gewone soort. Status: in het gehele gebied sterk vooruitgegaan.

### Biotopen

Zeer eurytoop, gematigd hygrofiel. Gewoonlijk op open, vochtige kleibodem met een mozaïekvegetatie van grassen en kruiden, langs eutrofe oevers van rivieren in het binnenland en stroompjes in estuaria aan de kust, maar ook ver van water verwijderd. Ook op beschaduwde plaatsen zoals in struweel, op open plekken in lichte bossen en in natte broekbossen. Met name op cultuurland, zoals akkers en weilanden. In diverse experimenten bleek de soort vrij ongevoelig ten aanzien van temperatuur (eurytherm) maar lichtschuw te zijn.

De habitat van deze soort omvat een brede range van terreintypen, met uitzondering van bepaalde duinterreinen en naaldbossen. Hij is ook slecht vertegenwoordigd in heiden en de matig vochtige loofbossen. Het optimum van deze soort licht klaarblijkelijk in de vochtige terreintypen, bij voorkeur op kleigronden, met een piek in de IJsselmeerpolders. Bodem en Vocht: geen voorkeur. Begeleiders: *Loricera pilicornis* (*borstelspriet*) en *Anchomenus dorsalis* (*akkersnelloper*).

### Levenswijze

Dagactief. Voortplanting in het voorjaar en jonge dieren in de herfst. Overwintering als imago. Volgens Lindroth wordt op akkers een belangrijke bron van voedsel gevormd door de eieren van plaaginsecten. Bij kweken bleken eieren dan ook beter als voedsel te voldoen dan potwormen. Het voorkomen van *B. tetracolum* zou daarmee kunnen bijdragen aan het stabiliseren van de aantallen van plaaginsecten. In de IJsselmeerpolders al vroeg aangetroffen en daar nog steeds zeer talrijk.



## Viervlekpriemkever (*Bembidion quadrimaculatum*)



### Verspreiding in Nederland

In geheel Nederland niet zeldzaam. Status: in Nederland is het aantal vindplaatsen toegenomen.

### Biotopen

Niet xerofiel, maar gematigd hygroofiel. Het is een tamelijk eurytope soort van vrij open vegetaties op uiteenlopende bodemsoorten, behalve op puur zand en kalk. Op oevers is hij meestal te vinden op de drogere delen. Ook veelvuldig op open min of meer kleiige of humeuze cultuurgrond waar het vaak een dominante soort is.

Hij ontbreekt nagenoeg in de zandige terreintypen, behalve op de cultuurlijk (humeuze) gronden. Ook niet in de meeste bossen of op warme (xerotherme) plaatsen, zoals kalkgraslanden. De hoogste dichtheden in de vochtige open terreinen, maar ook goed vertegenwoordigd in de wat meer beschaduwde terreinen. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

Begeleiders: *Bembidion tetracolum* (gewone viervlekpriemkever), *Loricera pilicornis* (borstelspriet), *Pterostichus melanarius* (gewone zwartschild), *Nebria brevicollis* (gewone kortnek) en *Trechus quadristriatus* (akkerboogkever).

### Levenswijze

Dagactief bij zonnig weer, 's nachts vliegend waargenomen. Voortplanting in het voorjaar. Overwintering als adult, aan de voet van bomen, in op de grond liggend hout of in graspollen.

## Grote zwartschild (*Pterostichus niger*)



### Ecologie

Hygrofiel: bossen en oobossen, tot in de alpiene zone.

### Verspreiding

NL: zeer algemeen. Status: overall in onze streken is het aantal vindplaatsen gestegen.

### Biotopen

Eurytope soort, mesofiel-hygrofiel. Vooral talrijk in allerhande niet te open terreintypen, met name (loof)bossen, kapvlakten en hoge kruidenvegetaties, op vrij vochtige bodem. Ook in heggen, tuinen en parken, maar minder in cultuurweiden en akkers.

De vangsten beslaan een zeer breed oecologisch traject. Alleen de meest open terreinen, zoals de zeeduinen, worden geheel gemeden. De hoogste aantallen vangsten in bossen en andere matig tot zeer vochtige terreinen, inclusief het rietland in de polders. In de heiden, inclusief vegetaties met buntgras (*Corynephorus canescens*) vaak present, echter relatief weinig talrijk. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Nachtactief. Voortplanting in de zomer, in de periode half juli tot eind augustus. De larven overwinteren en ontwikkelen zich tot het voorjaar. Ze hebben een grote koud tolerantie en zijn bij -1°C nog actief aan het bodemoppervlak gedurende een groot deel van de winter. De poprust duurt van ca. juni tot augustus. Vroege dieren zijn na twee tot drie weken seksueel rijp en kunnen hetzelfde jaar nog reproduceren, maar de jonge dieren die laat uit de pop zijn gekomen, overwinteren samen met de oude adulten (van het tweede jaar en ouder) en larven, en reproduceren in de volgende zomer. De ontwikkeling van ei tot imago kan ca. 280 dagen duren. Imago's kunnen derhalve het gehele jaar door worden aangetroffen. Een uitsluitend carnivore soort, die vooral leeft van insectenlarven.

In de IJsselmeerpolders al zeer vroeg aanwezig en daar nog steeds dominant in akkerranden Een zeer goede loper die een snelheid kan halen van ca. 16 cm per seconde.

## Borstelspriet (*Loricera pilicornis*)



### Ecologie

Bij voorkeur hygrofiel: landbouwgebieden (akkers, wijngaarden, braakliggende terreinen, bossen, tuinen), stedelijk bouwland, hagen, zomen, bossen (vooral in het noorden), oevers van rivieren; oevers van beken, enz. vaak in het gezelschap van andere hygrofiële loopkevers. Larve en imago predatoren van springstaarten en mijten; larven eten ook larven van galmuggen (*Cecidomyiidae*).

### Verspreiding in Nederland

Heel Nederland, één van de meest algemene loopkeversoorten. Status: de soort gaat in het gehele West-Europese gebied vooruit.

### Biotopen

Hygrofiel. Vaak getypeerd als een eurytope bossoort die ook in open terrein voorkomt, althans bij voldoende begroeiing van de bodem. *L. pilicornis* behoort tot de meest eurytope soorten die in ons gebied voorkomen. Hij ontbreekt alleen op de droogste plaatsen, en wordt gevonden in allerlei matig vochtige tot zeer vochtige terreintypen, vaak in de nabijheid van water. De soort is uiterst tolerant ten aanzien van verstoring, eutrofiëring en vele andere soorten van menselijk ingrijpen in de natuur, een echte cultuurvolger dus.

Zeer eurytoop en in alle terreintypen vertegenwoordigd. De hoogste dichtheden worden gevonden in de vochtiger terreintypen zoals natte bossen en struweel, in rietlanden in de polders en op drooggevalen gronden; ook zeer talrijk in cultuurland. De laagste scores op de meest open en droge terreintypen, met name de duinen en verder in de zoute graslanden. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Voornamelijk nachtactief en minder dan 15% dagactief. De geringe activiteit overdag komt waarschijnlijk geheel voor rekening van jonge dieren die tijdens de reproductie het etmaal rond actief blijven. Voortplanting in het voorjaar, van april tot half juni. De larven ontwikkelen zich van juni tot september in dood hout of in de strooisellaag. In het najaar nog veel activiteit van de 'verse' dieren, met name vanaf half juli tot eind augustus. Overwintering als imago, zelden als larve, in hout of mos. Het is een hoog gespecialiseerde springstaartjager. Met een soort val die bestaat uit verlengde borstelharen op de eerste sprietleden kunnen de prooidieren worden gevangen. Bauer & Kredler beschreven gedetailleerd de vangmethoden van de larve, die veelal overdag actief is. Deze beschikt over monddelen die klieren bevatten waaruit een lijmachtige vloeistof wordt afgescheiden, waardoor prooidieren, ook met een snelle vluchtreactie, niet meer weg kunnen komen.

## Gewone kortnek (*Nebria brevicollis*)



### Verspreiding in Nederland

Een van de talrijkste en meest verspreide Nederlandse loopkevers. Status: het aantal vindplaatsen van deze soort is overal in onze streken vooruitgegaan.

### Biotopen

Het betreft hier een van de meest eurytope en cultuurtolerante soorten die we kennen. Hij ontbreekt alleen in zeer open, zeer droge en in te hoog gelegen terreinen. In de vroegere literatuur staat hij nogal eens vermeld als een typische bossoort. Hij is inderdaad in zekere zin als eurytope bossoort te typeren, maar bij voldoende bodemvochtigheid en beschaduwing ook in allerhande open terreintypen. Bij een onderzoek in Zuid-Limburg werden vroeg in het jaar (maart-april) al volwassen dieren in de bossen aangetroffen, terwijl later de grote aantallen op de graslanden met een dichte kruidenvegetatie te vinden waren. Ook in de IJsselmeerpolders meermalen met duizenden in graslanden en wegbermen om, na het maaien, van de ene op de andere week praktisch in het niets te zijn verdwenen. *N. brevicollis* is vanwege zijn eurytope karakter en talrijke voorkomen een belangrijke begeleider van veel loopkeversoorten uit bossen en vochtig-beschaduwde terreintypen. *N. brevicollis* is lichtschuw en oriënteert zich 's nachts in het veld vooral op de lichtintensiteit. De vochtvoorkeur ligt gemiddeld op ca 70% en de voorkeurstemperatuur op 19,4-22,2°C. Vangpotten. Behalve in het hoogveen in alle terreintypen. De laagste dichtheden in de meest open terreintypen, zoals de duinen en open oevers. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Nachtactief, vooral gedurende het eerste deel van de nacht. Het is een echte aggregatiesoort, d.w.z. een soort waarvan de individuen vaak in grote groepen bij elkaar worden gevonden en elkaar schijnen op te zoeken. De voortplanting vindt plaats in de vroege herfst en het overgrote deel van de kevers gaat daarna dood. De winter wordt vrijwel uitsluitend als larve in het derde stadium doorgebracht waarna de verpopping plaatsvindt in april-mei. De larve van *N. brevicollis* blijkt zich optimaal te ontwikkelen onder vrij koele omstandigheden en wijkt daarmee klaarblijkelijk niet af van de vele *Nebria*-soorten die vaak onder arctische of alpiene condities leven. Larven van het eerste stadium blijven (ook overdag) actief vanaf half oktober tot in januari. Na enkele weken vindt de vervelling naar het tweede stadium plaats. De top van het tweede stadium ligt in december-januari. Derde-stadiumlarven komen voor van november-april met een top in februari. De verpopping vindt plaats in april-mei in 3-6 cm diepe, door de larve gegraven, gangetjes die schuin de bodem inlopen. De 'verse' kevers komen dan binnen een paar weken in mei, begin juni tevoorschijn. De jonge adulten zijn gedurende een korte periode zeer actief, maar verdwijnen dan weer van het toneel. De voortplantingspiek start in de tweede helft van augustus of begin september, met een top ca. eind september, terwijl ca. begin november nog maar weinig dieren actief zijn. Vanaf begin december tot begin april worden nauwelijks actieve adulten aangetroffen. Het voedselpakket bestaat uit larven van vliegen en muggen, springstaarten en mijten. Het zijn verder uitstekende lopers en een groot deel van de dispersie zal door lopende dieren geschieden.

## Zwartkopbaardloper (*Leistus terminatus*)



### Verspreiding in Nederland

In het gehele Nederlandse gebied. Evenals van enkele andere *Leistus*-soorten, breidt het verspreidingsgebied in onze streken zich uit. Status: in Nederland en in de omliggende landen een soort met een grote verspreiding, die in Noordwest-Europa overal het beeld van vooruitgang vertoont.

### Biotopen

Volgens Lindroth (1985) de meest hygrofiele *Leistus*-soort en vaak samen met *L. rufomarginatus* (bosbaardloper). Hij is bij ons vrij eurytoop en komt zowel op zand als klei voor. Vooral aan schaduwrijke oevers van poeltjes in vochtige bossen. Een soort van zeer vochtige bodem, zoals natte bladeren, hoogveen, en veenmosbulten

Vangpotten. In zeer uiteenlopende terreintypen, met de hoogste dichtheden in de natte bossen, niet in de Zuid-Limburgse eiken-haagbeukenbossen, kalkgraslanden en op zeer open. Bodem en Vocht: geen voorkeur. Begeleider: *Loricera pilicornis* (borstelspriet).

### Levenswijze

Voortplanting in de zomer en herfst. De larven ontwikkelen zich van oktober tot april. Vrouwtjes met rijpe eieren werden tot in november waargenomen. De ontwikkeling van de pop duurt ca. 10 dagen, eind april-mei. De totale ontwikkeling duurt 8 maanden. Het voedsel bestaat voor een groot deel uit springstaarten.

## Akkerboogkever (*Trechus quadristriatus*)



### Verspreiding in Nederland

In geheel Nederland, nog iets algemener dan *T. obtusus* (gewone boogkever). Ook in het omliggend gebied overal zeer algemeen. Status: het aantal waarnemingen is in het gehele gebied stabiel.

Eurytope veldsoort. Vooral op open vrij droge grond met een korte vegetatie van grassen, vooral in duinen, samen met o.a. *Paradromius linearis* (smalle schorsloper), liefst op enigszins beschaduwde plaatsen. Ook in cultuurland, bij voorkeur op akkers met knolgewassen, ook op braakliggend land.

Vangpotten. Vooral in duinen, allerhande cultuurlijke en min of meer beschaduwde terreintypen. Hij is zeer massaal aangetroffen in jonge terreinen, vooral in de IJsselmeerpolders. De soort ontbreekt nagenoeg in de heideterreinen, braakland, bosaanplant en enkele bostypen. Bodem en Vocht: geen voorkeur.

### Levenswijze

Actief gedurende de gehele nacht tot zonsopgang. De hoogste activiteit van deze soort en de voortplanting vallen in hoofdzaak in het late najaar, maar een klein deel van de dieren ook in het voorjaar reproduceren. Overwintering in hoofdzaak als larve, zelden als imago. Hij predeert vooral insecteneieren en kan een rol spelen in de bestrijding van plagen.



## Oeversnelloper (*Paranchus albipes*)



### Verspreiding in Nederland

In Nederland over het gehele land, het zwakst vertegenwoordigd op de zandgronden. Status: in Nederland en het omliggend gebied over het algemeen iets toegenomen.

Hygrofiel. Oeversoort van grote stilstaande wateren, zowel eutroof als oligotroof, maar ook vaak langs rivieren. Meestal vlak bij het water op zeer open, kale grond, meestal klei of lemig zand, vaak tussen stenen die tegen de waterkant liggen. De vangsten komen voornamelijk uit natte terreinen, zoals natte bossen en struwelen en rietland, maar ook van onverwachte plekken zoals schraal grasland en weiland op zandgrond, het betreft hier dan vangseries nabij oevers.

Bodem: lemig zand.

Strikt nachtactief. Voortplanting voornamelijk in het voorjaar met overwintering als imago. De reproductieperiode is echter variabel en onder bepaalde omstandigheden kan najaarsvoortplanting plaatsvinden waarbij winterlarven optreden. In elk geval worden uit veel streken ook winterlarven gemeld. De eieren worden dicht aan de oppervlakte in de bodem gelegd (ca. 25 stuks) en komen na 1-2 weken uit. De larvale ontwikkeling in de zomer zou 7-8 weken in beslag nemen met aansluitend een poprust van ca. zeven dagen.