

Eindrapport 'Praktijknetwerk engerlingen 2017-2018'

Onderdeel van PPS Groen - systeembenadering bodem- en gewasschade engerlingen (2017-2020)

Het Praktijknetwerk engerlingen is in 2017 gestart binnen de [PPS Groen – Systeemaanpak tegen engerlingen¹](#) (2017-2020). Aanleiding was de toename van schade door engerlingen op de zandgronden in Oost- en Zuid-Nederland, met name West-Brabant. In aansluiting op de PPS, die nog tot en met 2020 loopt, is een praktijknetwerk opgericht met ondernemers vanuit de melkveehouderij (grasland), akkerbouw en groententeelt (aardbei). Hiermee is een win-win-situatie bereikt: ondernemers benutten de kennis van WUR op het gebied van beheersing van engerlingen, WUR benut de resultaten uit kansrijke opties die ondernemers in de praktijk toetsen. Het gemeenschappelijk doel is delen en leren van elkaar.

Er zijn meerdere redenen waarom het aantal engerlingen, en daarmee de schade door engerlingen toeneemt. Bijvoorbeeld:

- Het vervallen van de mogelijkheid tot chemische bestrijding. Dit was een belangrijke reden voor het praktijknetwerk om projectmatig binnen de PPS mee te zoeken naar een robuuste systeembenadering;
- Verandering van klimaat. Klimaatverandering heeft een dubbel effect: een door engerlingen aangevreten grasmat sterft veel sneller af in droge perioden; zonder wortels kan gras immers geen vocht opnemen. En een oplopend temperatuurgemiddelde kan bij enkele soorten leiden tot een kortere generatieduur; met als effect meer vluchten en meer schade.
- Beleid. Bekend is dat een aantal engerling-soorten te doden zijn met grondbewerking; het scheurverbod van blijvend grasland en de 20% gras-eis bij derogatie maken de optie 'grondbewerking' moeilijk toepasbaar bij aantasting van grasland.

Waarom een systeembenadering?

De ervaring leert dat afzonderlijke maatregelen tegen persistente plagen of ziekten onvoldoende werken. Het is noodzakelijk om het totale complex van gewas, ziekten, plagen en natuurlijke vijanden als één dynamisch ecosysteem te zien waarin alles direct of indirect op elkaar ingrijpt. Sturing in zo'n complex systeem noemen we een systeembenadering. Het onderzoek van WUR zoekt daarbij naar 'de knoppen om aan te draaien' op de testlocaties. Het praktijknetwerk toetst kansrijke opties op de eigen bedrijven.

Engerlingen zijn larven van kevers (meestal bladspruitkevers) die zich in de bodem ontwikkelen van ei naar larve tot pop. Alleen de volwassen vorm, de kever, leeft bovengronds. De larven vreten aan de wortels en ondergrondse delen. Dit veroorzaakt primaire schade (van kwaliteit vermindering tot afsterven van het gewas).

Er kan naast schade door de engerlingen zelf, ook secundaire schade zijn: veroorzaakt door zoogdieren en vogels die in de grond wroeten op zoek naar engerlingen. Elke schade betekent kosten voor de ondernemer: opbrengstverlies en herstel- en/of bestrijdingskosten.

Er zijn meerdere keversoorten, waarvan het larvestadium 'engerling' genoemd wordt. Er zijn daarom dus ook soorten engerlingen. Deze soorten hebben allemaal een verschillende ontwikkelingscyclus, en ze zijn ook niet allemaal even schadelijk. Ondernemers moeten daarom weten met welke keversoort ze te maken hebben, en op welk moment en hoe een schadelijke keversoort is 'aan te pakken'.

¹ <https://www.wur.nl/nl/project/PPS-GROEN-Publiek-Privaat-Samenwerkingsproject-Gewasbescherming-Robuust-Optimaal-Economisch-Natuurlijk-.htm>
<https://www.wur.nl/nl/nieuws/Systeemaanpak-tegen-engerlingen.htm>

Onderzoeksvragen Praktijknetwerk en WUR

Om de 'Systeembenadering engerlingen' vorm te geven, zijn door WUR en het praktijknetwerk in 2017-2018 de volgende aandachtspunten en beheersvragen onderzocht:

1. Welke engerlingsoorten komen we tegen? Hoeveel? En in welke larvenstadia?
2. Zien we invloed van bodemkenmerken zoals vochtgehalte en organische stof op aantal levende engerlingen én de mate waarmee de grasmat een populatie kan weerstaan?
3. Welke kansrijke beheers opties werken wel en onder welke omstandigheden?
 - o Zijn bepaalde grassoorten of -mengsels meer of minder gevoelig voor schade en/of komen er meer of minder engerlingen in voor?
 - o Kunnen bepaalde gewassen na een engerlingaantasting zonder problemen geteeld worden?
4. Praktijktoets: ontwikkel binnen de groep een persoonlijke strategie voor rotatie van gewassen en een meerjarig beheerssysteem op percelen met langdurig gras t.a.v. engerlingen.

De uiteindelijke ambitie van de PPS (2017-2020), is een systeembenadering waarbij 'slim inrichten van landschap, bedrijf en perceel' centraal staan. In combinatie met een slimme inzet van natuurlijke vijanden en biologische en groene gewasbeschermingsmiddelen. En met gebruikmaking van de nieuwste technologische inzichten.

Resultaten: ervaringen vanuit het Praktijknetwerk en WUR

Tijdsduur van het onderzoek binnen het praktijknetwerk betrof twee groeiseizoenen: 2017 en 2018. Intentie is dat het praktijknetwerk blijft bestaan. Voor een vervolg wordt bekeken welke stappen nodig zijn om tot de uiteindelijke ambitie, een systeembenadering te kunnen komen.

In het praktijknetwerk is in 2017-2018 vooral bekeken welke engerling-soorten de ondernemers tegenkomen, en in welke ontwikkelstadia. In West-Brabant zijn alleen engerlingen van de rozenkever waargenomen, niet van de meikever. In Oost-Nederland veroorzaakten engerlingen van de meikever juist veel schade.

In de droge periode van 2018 werd veel droogteschade vastgesteld, dit lijkt op primaire engerlingenschade. Het verschil is dat in beide gevallen de grasmat afsterft, maar door droogte afgestorven gras zit nog vastgeworteld in de bodem. Ook andere oorzaken kunnen leiden tot schade aan de graszode, bijvoorbeeld een aantasting door emelten (larve van de langpootmug) of aaltjes.

Advies aan ondernemers: omdat elke oorzaak van uitval grasland een andere aanpak vraagt, is het belangrijk aangetaste plekken en planten goed te onderzoeken: op die plek dus voorzichtig graven.

Tussenresultaten: PPS Groen – onderzoekopstelling de Marke - WUR

Als start van de PPS zijn percelen waarvan bekend is dat er veel schade is van engerlingen, opnieuw ingezaaid met verschillende soorten grasrassen en een grasmengsel met klaver. Voorafgaand aan de herinzaai (sept 2017) is de bodem fors bewerkt (intensief frezen). Resultaat: in 2018 is er geen engerlingenschade vastgesteld; de grondbewerking alleen heeft al afdoende gewerkt tegen de engerlingen. Op deze locatie in Oost-Nederland bleken wel aaltjes voor problemen te zorgen in de winter na de herinzaai. Deze aaltjesschade herstelde zich echter goed in de zomer.

Op meerdere percelen met nieuw gras werden dezelfde opkomstproblemen vastgesteld. Deze testpercelen (en de rassen) blijven in onderzoek. Onderzocht wordt wanneer en in welke mate het perceel wordt herbevolkt door engerlingen. Uit eerder onderzoek is namelijk bekend dat kevers terugkeren naar het perceel van herkomst.

Tussenresultaten beoordeling potentiële beheersmaatregelen

A. *Beheersmaatregelen die niet werken tegen engerlingen*

1. Het toepassen van kalkstikstof (kalk-N) op percelen waar engerlingschade zich in augustus ontwikkelde; heeft geen enkel effect laten zien.

B. *Beheersmaatregelen waarvan de werking tegen engerlingen nog niet/onvoldoende duidelijk is - vervolgonderzoek in PPS en/of Praktijknetwerk is wenselijk*

1. Invloed van type grasmengels / vegetatiesamenstelling is nog niet gezien (status: binnen 1 jaar na frezen op een perceel met meikeverengerlingen);
2. Een symptoom van engerlingen is dat de bovenste centimeters van de graszode los komt te liggen van de ondergrond, waardoor de vochtopname stagneert. Verwachting: door rollen kan het contact van de graswortels met de ondergrond mogelijk weer (deels) worden hersteld. Resultaten: effect van rollen van grasland op engerlingen van de rozenkever leek weinig effectief. Rollen op meikeverengerlingen heeft wel een effect, afhankelijk van methodiek, moment en omstandigheden waaronder het rollen wordt uitgevoerd.
3. Effect van beweiden lijkt positief (waarschijnlijk door vertrapping / druk op de bodem)
4. Natuurlijke vijanden:
 - a. de 'gewone keverdoder' (wesp-soort) parasiteert op engerlingen (legt daar eitjes in). Effecten tot 28% gevonden. Deze wespen foerageren op schermbloemen, zoals wilde peen. Het beste bestrijdingsresultaat bleek bij toeval: daar waar uitgezette wilde peen door maaien precies bloeide op het moment dat parasiteerbare larven van de emelten in de grond aanwezig waren. (zomer-nazomer).
 - b. loopkevers, roofkevers: deze eten de eitjes van schadelijke kevers
 - c. aaltjes (parasiteren larven): bij optimale omstandigheden interessant (voldoende temperatuur, vocht en compost (C-bron nodig voor symbiose bodemschimmel en aaltjes).
 - d. schimmels (endofyten; bio 1020): parasiteren larven. Schimmel heeft C-bron nodig.
5. Weersomstandigheden en beregening lijken invloed te hebben: droge omstandigheden lijken de vroege ontwikkeling van ei naar larf te beperken, met als gevolg een verminderde populatie-opbouw. Beregening zorgt – bij beginnende schade - minimaal voor vertraging van het schadebeeld en (deels) behoud van de beschadigde grasmatten.

C. *Beheersmaatregelen die werken tegen engerlingen – effectief, betaalbaar en praktisch*

1. Curatief (alle teelten): intensief frezen op het juiste moment werkt (wanneer larven in de bovenste 10 cm van de bodem zitten en groot genoeg zijn). Dubbele werking mogelijk: veel larven worden beschadigd / gedood of direct opgegeten door de aanwezige vogels.
2. Curatief in grasland: frezen en doorzaai van (delen van) grasland; bij schade: 10%-25% van het grasoppervlak per jaar door- of overzaaien.
3. Preventief (alle teelten): zorg dat organische stof op peil is, met hoge C/N verhouding. (Nuttige bodemschimmels hebben veel C nodig om te groeien en worden gestimuleerd door organische stof met een hoge C/N-verhouding, zoals stro of compost).
4. Preventief (grasland): gebruik weerbaar gras en ben er bewust van dat beregening de ontwikkeling van engerlingen kan bevorderen in het ei- en eerste larve stadium van de engerling. Echter, op het moment dat engerlingschade optreedt (zichtbaar wordt), kan beregening ervoor zorgen dat het gras nog redelijk goed kan doorgroeien.
5. Preventief (alle teelten): rotatie van gewassen (daarbij ook de aangetaste percelen frezen).
6. Herken schadebeelden, kevertypen (zet vallen), hun larven, en natuurlijke vijanden.

Voorlopige conclusie Praktijknetwerk (2017-2018)

100% bestrijding van engerlingen is niet mogelijk. Omdat de kevers vaak terugkomen naar hetzelfde perceel, betekent een systeemaanpak: heb continu aandacht & zorg dat het grasland gezond blijft.

In vollegrondsteelten van akkerbouw, groententeelt, aardbei en sierteelt is *intensief frezen* op het juiste moment een goede optie om een besmetting met engerlingen te decimeren.

Voor grasland is deze oplossing lastig: er worden wettelijke eisen gesteld aan '[grasland scheuren](#)' en u moet dit vooraf [melden bij RVO](#).



Gewenst vervolgonderzoek vanuit het Praktijknetwerk

- Verder (praktijk)onderzoek naar de beheersmaatregelen waarvan de werking tegen engerlingen nog niet/onvoldoende duidelijk is (tussenresultaat B).
- Hoe kan een ondernemer (met bijv. FAB²) de ontwikkeling van de juiste predatoren stimuleren?
- Kan de aanplant van foerageerplanten³ als wilde peen, fluitekruid en gewone berenklauw een risico vormen voor andere teelten dan grasland, en waarom (o.a. i.v.m. ziekten en plagen)?
- Vervolg praktijkonderzoek voor verdere uitwerking en verfijning van de systeemaanpak op grasland.
- Verdere kennisopbouw door uitwisseling van ervaringen met de praktische beheersmaatregelen, en nieuwe kennis vanuit de PPS:
 - (praktijk)onderzoek naar preventieve en curatieve beheers methoden met behoud van grasland;
 - (praktijk)onderzoek naar overige curatieve methoden zoals gewasrotatie en graslandvernieuwing.
 - voorstellen voor praktische regelgeving voor schadeherstel van grasland per grondsoort.
 - Voorstellen voor praktische oplossingen om binnen de derogatie met meer vruchtwisseling te kunnen werken.

Partners Praktijknetwerk 2017-2018

Het onderzoek van het praktijknetwerk is mede mogelijk gemaakt door de deelnemende boeren en tuinders, ZLTO, Wageningen UR, Crop Solutions, Waterschap Brabantse Delta, ZuivelNL, BASF, St. Aardbeien Onderzoek, Stuurgroep Landbouw Innovatie Brabant, Limagrain en Topsector Agri & Food.



² FAB: functionele agro biodiversiteit.

³ Naast wilde peen worden ook schermbloemen van fluitekruid en berenklauw genoemd als foeragebron van de gewone keverdoder (<https://www.wildewespen.nl/keverdoders.html>). Reuzenberenklauw staat sinds augustus 2017 op de Unielijst van invasieve exoten; dit geldt niet voor de inheemse gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*). (<https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/factsheet-reuzenberenklauw>)