

Technieken die een bijdrage kunnen leveren aan de vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen

Toelichting op onderdeel waardering

- **Risico emissie:**
Geeft aan hoe groot de kans is, dat door het omschreven deelproces emissie optreedt.
- **Effect emissie:**
Geeft aan hoe groot het milieueffect is, als door het omschreven deelproces emissie optreedt.
- **Kosten:**
De geschatte investeringskosten van de omschreven oplossing.
- **Prijs/prestatie:**
Een kleurenindicator die aangeeft hoe de investering zich verhoudt ten opzichte van de bijdrage die het levert aan de emissiereductie.

Kleur	Betekenis
Groen	Doeltreffend en betaalbaar
Oranje	Neutraal
Rood	Geringe bijdrage en duur

Hoofdproces : Opslag/Transport
Deelproces : Opslag bedrijf gebruiker
Oplossing : Deugdelijke opslag gewasbeschermingsmiddelen volgens PGS 15 en Activiteitenbesluit



Omschrijving:

Opslagruimte voor gewasbeschermingsmiddelen die voldoet aan de meest recente eisen die daaraan gesteld worden.

Doel:

Voorkomen van emissie van middelen als er iets mis gaat tijdens de opslag van gewasbeschermingsmiddelen.

Waardering:

Risico emissie	neutraal
Effect emissie	neutraal
Kosten	€ 2.500-10.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [PGS 15](#)
[Activiteitenbesluit](#)

Hoofdproces : Opslag/Transport
Deelproces : Transport fust naar het veld
Oplossing : Afgesloten middelenopslag met lekbak op veldspuit



Omschrijving:

Afsluitbare middelenopslag, voorzien van een lekbak, op de veldspuit of op de trekker om gewasbeschermingsmiddelen in het originele fust mee te nemen.

Doel:

Voorkomen van emissie van middelen als er iets mis gaat tijdens het transport van gewasbeschermingsmiddelen.

Waardering:

Risico emissie	laag
Effect emissie	groot
Kosten	€ 500-1.000
Prijs/prestatie	

Informatie :

Hoofdproces : Vullen

Deelproces : Tank vullen

Oplossing : Automatische afslag tankvulling

**Omschrijving:**

Hulpmiddel dat digitaal aangeeft hoeveel liter er in de tank aanwezig is. Tevens kan hierop het gewenste aantal liters ingegeven worden waarbij het vullen automatisch wordt gestopt als deze hoeveelheid bereikt is.

Doel:

Voorkomen van overlopen van de tank en het voorkomen van teveel water tanken waardoor er onnodig restvloeistof overblijft.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 750-1.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Müller Tank Control](#)

Hoofdproces : Vullen

Deelproces : Verpakking open maken

Oplossing : Handler (Homburg), Quantofill M (Agrotop)

Omschrijving:

Apparatuur voor het toevoegen van het middel tijdens het vullen van de spuit, waarbij het gaat om het legen en reinigen van de verpakking in één handeling. Deze bewerking kan hierdoor sneller en eenvoudiger worden uitgevoerd.

**Doel:**

Voorkomen van morsen tijdens het toevoegen van gewasbeschermingsmiddelen en het zorgvuldig reinigen van het lege fust.

Waardering:

Risico emissie	neutraal
Effect emissie	neutraal
Kosten	€ 4.500-7.500
Prijs/prestatie	

Informatie : [The Handler](#)
[Quantofill M](#)

Hoofdproces : Vullen
Deelproces : Wegen/doseren
Oplossing : Fustenreiniger



Omschrijving:

Vul- en spoelinrichting op de veldspuit of bij de vulplaats, voor het toevoegen van het gewasbeschermingsmiddel aan de tankinhoud en het inwendig reinigen van het lege fust volgens de afspraken die daarover gemaakt zijn het convenant tussen de overheid en het landbouwbedrijfsleven.

Doel:

Het op een veilige manier en zonder morsen toevoegen van het gewasbeschermingsmiddel en het bereiken van een snelle en comfortabele reiniging en afvoeren van de verpakking.

Waardering:

Risico emissie	laag
Effect emissie	groot
Kosten	€ 750-1.500
Prijs/prestatie	

Informatie : [Agrodis verpakkingenconvenant](#)

Hoofdproces : Transport naar het veld
Deelproces : Lekkages
Oplossing : Deugdelijk gekeurde spuitmachine volgens SKL



Omschrijving:

Naast het periodieke onderhoud en de dagelijkse inspectie bij gebruik van spuitapparatuur, waarvoor de gebruiker zelf verantwoordelijk is, is er ook de verplichte periodieke keuring van spuitmachines die ervoor zorgt dat de veldspuit in goede conditie blijft.

Doel:

Goedgekeurde machines, mits deskundig gebruikt, doseren uiterst nauwkeurig en hebben geen problemen met ongewenste emissie.

Waardering:

Risico emissie	neutraal
Effect emissie	klein
Kosten	€ 300-400
Prijs/prestatie	

Informatie : [SKL](#)

Hoofdproces : Transport naar het veld
Deelproces : Calamiteiten
Oplossing : Terugslagklep



Omschrijving:

Onderdeel in de vulslang dat voorkomt dat er tankinhoud terugstroomt in de sloot of in de bron.

Doel:

Voorkomen van het weglopen van de tankinhoud.

Waardering:

Risico emissie	laag
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 100
Prijs/prestatie	

Informatie : [Lozingenbesluit Open teelten en Veehouderij](#)

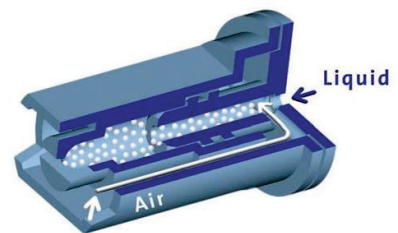
Hoofdproces : Spuittechniek

Deelproces : Doppenkeuze

Oplossing : Driftarme doppen

Omschrijving:

Driftarme doppen zorgen voor een grover druppelspectrum bij het uitvoeren van een bespuiting, waardoor de drift verminderd wordt.



Doel:

Voorkomen of verminderen van drift, afhankelijk van de omstandigheden tijdens het spuiten.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten per dop	€ 4,50 tot 18,50
Prijs/prestatie	

Informatie : [Kies de juiste spuitdop](#)

Hoofdproces : Spuittechniek

Deelproces : Doppenkeuze

Oplossing : Op afstand bedienbare kantdop

Omschrijving:

Asymmetrische spuitdop op het einde van de spuitboom, die elektrisch vanuit de cabine, ingeschakeld kan worden bij het spuiten van de perceelsranden.



Doel:

Voorkomen dat er spuitvloeistof over de grens van het perceel gespoten wordt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	Zeer groot
Kosten	€ 100-150
Prijs/prestatie	

Informatie : [Kies de juiste spuitdop](#)

Hoofdproces : Smittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Luchtondersteuning



Omschrijving:

Luchtzak of andere luchtverdeeltechniek over de volle breedte van de spuitboom die een neerwaarts gerichte luchtstroom uitblaast achter de spuitdoppen. De kosten van dit systeem bedragen € 500 - 750 per meter spuitboom.

Doel:

Indringing in het gewas en bedekking verbeteren en drift verminderen.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 25.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Agrifac AirFlow Plus](#)
[Hardi Twin](#)
[Dammann DAS](#)

Hoofdproces : Smittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Luchtvloestofdoppen



Omschrijving:

Spuitdop waarbij de spuitvloestof in de dop gemengd wordt met lucht die via een compressor wordt aangevoerd. Het luchtvloestofmengsel wordt via een ketsdop verspoten.

Doel:

Vanuit de cabine snel kunnen schakelen tussen verschillende druppelgroottes, waardoor sneller kan worden ingespeeld op wisselende omstandigheden. Het kunnen spuiten met minder water per hectare.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 15.000-20.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Kies de juiste spuitdop](#)

Hoofdproces : Smittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Wingsprayer



Omschrijving:

Smittechniek waarbij de spuitdoppen om de 25 cm gemonteerd zijn boven het kunststof sleepdoek. Het gewas wordt opengetrokken

waarna de doppen vanaf 20 cm hoogte in het gewas spuiten met fijne druppels.

Doel:

Betere indringing en bedekking van het gewas en minder drift.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	neutraal
Kosten	€ 10.000-15.000
Prijs/prestatie	

Informatie: [Wingsprayer](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Droplegs



Omschrijving:

Hangpijpen gemonteerd aan de spuitboom, waarbij onderaan (meestal twee) naar boven toe gerichte spuitdoppen gemonteerd zijn.

Doel:

Om in gewassen waarbij de indringing een probleem is, van onderuit een bespuiting te kunnen uitvoeren.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	neutraal
Kosten	€ 6.500-10.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Droplegs](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Controlled Droplet Application (CDA) techniek



Omschrijving:

Techniek waarbij de druppeltjes gemaakt worden door een gekartelde schijf die met een hoog toerental ronddraait. Door deze techniek zijn de gevormde druppels zeer uniform van grootte.

Doel:

Vanuit de cabine snel kunnen schakelen tussen verschillende druppelgroottes. Het kunnen spuiten met minder water per hectare.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 25.000-40.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [CDA](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Pulstec (Agri Technics)



Omschrijving:

Met dit systeem wordt onder hoge druk (tot 200 bar) de spuitvloeistof gepulseerd toegediend. Afgifte en druppelgroottespectrum worden geregeld door instelling van spuitdruk en puls frequentie.

Doel:

Verminderen van de drift en het verlagen van het spuitvolume.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	klein
Kosten	€ 35.000-45.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Pulstec](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Doppenkeuze
Oplossing : Elektrostatisch spuiten



Omschrijving:

Spuittechniek waarbij de druppeltjes elektrostatisch geladen worden (+) en daardoor naar het te spuiten gewas (-) getrokken worden.

Doel:

Verminderen van drift en verbeteren van het rendement van de bespuiting. Toegepast in o.a. de boomteelt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	?
Prijs/prestatie	?

Informatie : [Elektrostatisch spuiten](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Additieven
Oplossing : Driftverminderende toevoegmiddelen



Omschrijving:

Middel dat toegevoegd kan worden aan de spuitvloeistof. Bijvoorbeeld Squall, Agri-Gel of Anti-drift.

Doel:

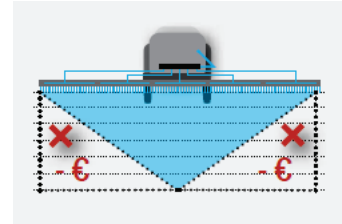
Verbeteren van de uitvloeiing en hechting, verminderen van de drift.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	neutraal
Kosten	€ 5-35/ha
Prijs/prestatie	

Informatie : [Squall](#)
[Anti-Drift](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Vullen leidingen boom
Oplossing : Rondpompsysteem



Omschrijving:

Systeem dat ervoor zorgt dat zonder te spuiten de volledige boom, tot aan de doppen gevuld wordt met het spuitmiddel.

Doel:

De spuitvloeistof rondpompen door de leidingen zodat bij het open zetten van de hoofdkraan uit alle spuitdoppen direct de juiste concentratie aan middel komt. Hiermee worden overdoseringen en onderdoseringen voorkomen.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 3.500-6.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Rondpompsysteem](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Wind
Oplossing : Spuitboom verlichting



Omschrijving:

Verlichting op de spuitboom, waardoor onder schemerige of donkere omstandigheden het spuitproces en de afgifte van de doppen toch in de gaten gehouden kan worden.

Doel:

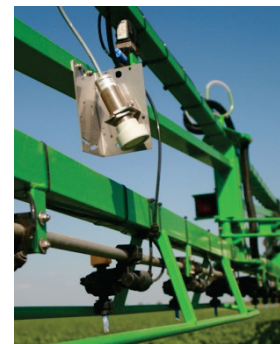
Door de verlichting op de spuitboom kan er 's morgens vroeg of 's avonds laat gespoten worden, onder omstandigheden dat het minder hard waait.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 1.500-2.000
Prijs/prestatie	

Informatie : Spuitmachinefabrikanten

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Boomhoogte
Oplossing : Automatische boomhoogteregeling



Omschrijving:

Systeem dat ervoor zorgt dat de spuitboom constant op de van te voren ingestelde hoogte boven het gewas gehouden wordt.

Doel:

Spuiten met een zo goed mogelijk spuitbeeld waardoor de breedteverdeling optimaal is en de drift tot een minimum beperkt blijft.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 3.000-8.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Automatische boomhoogteregeling](#)

Hoofdproces : Spuittechniek
Deelproces : Overlap
Oplossing : GPS met automatische sectieschakeling



Omschrijving:

Systeem op basis van GPS plaatsbepaling, dat ervoor zorgt dat de spuitdoppen afsluiten op het moment dat deze op een gedeelte komen dat al gespoten is.

Doel:

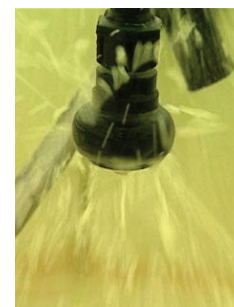
Zo weinig mogelijk dubbel spuiten en zo weinig mogelijk overslaan waardoor overdoseringen voorkomen worden.

Waardering:

Risico emissie	laag
Effect emissie	klein
Kosten	€ 3.000-8.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [GPS met automatische sectieschakeling](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Inwendig reinigen
Oplossing : Automatische interne reiniging



Omschrijving:

Optie op de spuitcomputer die afhankelijk van het gekozen programma de leidingen en de veldspuit reinigt met schoon water uit de schoonwatertank.

Doel:

De spuitmachine inwendig reinigen zodat er geen middel achterblijft in de spuit en er geen schade gespoten wordt in het volgende te spuiten gewas. Dit systeem werkt op basis van verdunning. De vloeistof die achterblijft in de spuit wordt telkens met schoon water verdund. Hoe vaker dit proces herhaald wordt, hoe beter het resultaat van de reiniging zal zijn.

Waardering:

Risico emissie	zeer hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 3.000-4.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Automatische interne reiniging](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Inwendig reinigen
Oplossing : Continue reiniging veldspuit



Omschrijving:

Spoelinrichting op de veldspuit, met een aparte schoonwaterpomp, waarbij volgens het verdringingsstelsel de spuit wordt gereinigd. Doordat er met twee pompen gewerkt wordt, verdringt het schone water de restvloeistof uit de spuitmachine, waardoor met weinig schoon water een zeer effectieve reiniging plaatsvindt.

Doel:

Optimale inwendige reiniging van de veldspuit in een zo kort mogelijke tijd en met zo weinig mogelijk water, zodat er geen middel achterblijft in de spuit en er geen schade gespoten wordt in het volgende te spuiten gewas.

Waardering:

Risico emissie	zeer hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 3.000-4.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Continue reiniging veldspuit](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Uitwendig reinigen
Oplossing : Hogedrukreiniger op de spuit



Omschrijving:

Hogedrukreiniger met slanghaspel op de veldspuit waarmee met schoon water uit de schoonwatertank, via een hydraulisch aangedreven hogedrukpomp, de veldspuit aan de buitenzijde schoongemaakt kan worden op het perceel.

Doel:

Voorkomen van emissie door afspoelen van gewasbeschermingsmiddel van de buitenkant van de spuit.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 2.500
Prijs/prestatie	

Informatie :

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Uitwendig reinigen
Oplossing : Douche op de spuit

Omschrijving:

Sproeiers bovenop de veldspuit waarmee met schoon water uit een schoonwatertank de veldspuit aan de buitenkant kan worden schoongespoeld, op het perceel.



Doel:

Voorkomen van emissie door afspoelen van gewasbeschermingsmiddel van de buitenkant van de spuit.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 3.000-4.000
Prijs/prestatie	

Informatie :

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Uitwendig reinigen
Oplossing : Boomwash (Amazone)

Omschrijving:

Boomwash is een reinigingskop met vier sproeiers, die via een geleiderail de gehele spuitboom van onderaf schoonspuit.



Doel:

Voorkomen van emissie door afspoelen van gewasbeschermingsmiddel van de spuitboom.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 3.000-4.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Amazone Boomwash](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Opvangen verwerken spoelwater
Oplossing : Wasplaats uitwendig reinigen spuitmachine

Omschrijving:



Een eenvoudige wasplaats voor het uitwendig reinigen van de veldspuit. De veldspuit mag op deze wasplaats maximaal 2 keer per jaar afgespoten worden.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 3.000
Prijs/prestatie	

Informatie :

Hoofdproces : Spoelen

Deelproces : Uitwendig reinigen

Oplossing : Op of bij het erf verhard

Omschrijving:

Een reinigingsplaats met opvang van reinigingswater op of bij het erf, waarop de spuit inwendig en uitwendig op een verantwoorde manier gereinigd kan worden.



Doel:

Voorkomen van emissie bij het in- en uitwendig reinigen van de veldspuit.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 10.000-40.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [DLV Plant BV](#)

Hoofdproces : Spoelen

Deelproces : Uitwendig reinigen

Oplossing : Op of bij het erf op onverhard terrein maximaal 2x/jaar

Omschrijving:

Een reinigingsplaats op of bij het erf, waarop de spuit inwendig en uitwendig op een verantwoorde manier gereinigd kan worden.

Hiervoor kan een grasstrook gebruikt worden of een plaats die voorzien is van grastegels, zodat het spoelwater er doorheen kan trekken.



Doel:

Voorkomen van emissie bij het in- en uitwendig reinigen van de veldspuit.

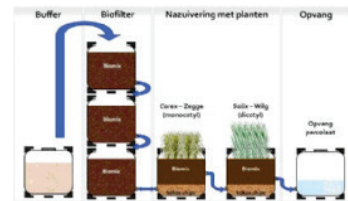
Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 500-5.000

Prijs/prestatie	
-----------------	--

Informatie :

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater
Oplossing : Biofilter



Omschrijving:

Een systeem voor het verwerken van restvloeistof en spoelwater, waarbij gebruik gemaakt wordt van de werking van micro-organismen voor de afbraak van chemische stoffen.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 1.000-2.500
Prijs/prestatie	

Informatie : [Biofilter](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater
Oplossing : Phytobac (Bayer/Beutech)



Omschrijving:

Een systeem voor het verwerken van restvloeistof en spoelwater, waarbij gebruik gemaakt wordt van de werking van micro-organismen voor de afbraak van chemische stoffen.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten vanaf	€ 15.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Beutech](#)

Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater
Oplossing : Heliosec (Syngenta)



Omschrijving:

Een systeem voor het verwerken van restvloeistof en spoelwater, waarbij het water op een natuurlijke manier verdampt en het residu gewasbeschermingsmiddel achter blijft op de plastic folie, die later kan moet worden afgevoerd als chemisch afval.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 5.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Heliosec](#)

Hoofdproces : Spoelen

Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater

Oplossing : Osmosezakken

Omschrijving:

Een systeem voor het verwerken van restvloeistof en spoelwater, waarbij gebruik gemaakt wordt van osmosezakken. Het water verdampt door de zak heen, terwijl het residu gewasbeschermingsmiddel achter blijft in de zak.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 5.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Osmosezakken](#)

Hoofdproces : Spoelen

Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater

Oplossing : Sentinel

Omschrijving:

Een fysicochemisch reinigingssysteem. Er worden chemicaliën toegevoegd waardoor de stoffen in het restwater vlokken vormen, neerslaan en een sliblaagje vormen. Het overblijvende water wordt via een actieve koolfilter gezuiverd.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	zeer groot
Kosten	€ 20.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Sentinel](#)



Hoofdproces : Spoelen
Deelproces : Verwerken restvloeistof/spoelwater
Oplossing : Opvangen en uitrijden



Omschrijving:

Spoelwater en restvloeistof worden opgevangen en vervolgens d.m.v. een bouwlandinjecteur uitgereden op een gedeelte braak land.

Doel:

Voorkomen dat restvloeistof en spoelwater in het milieu terecht komt.

Waardering:

Risico emissie	hoog
Effect emissie	groot
Kosten	€ 5.000
Prijs/prestatie	

Informatie : [Activiteitenbesluit](#)
