



**KRW-pilot Praktische  
bedrijfsinnovaties in de  
landbouw**

Hoofdrapportage



# **KRW-pilot Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw**

Hoofdrapportage

R. Koops

E.A.P. van Well

CLM Onderzoek en Advies BV

Culemborg, december 2011

CLM 781 – 2011



# Voorwoord

---

Dit is het rapport van het project 'Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw'. Het project is een van de Kaderrichtlijn Water innovatiepilots, die in de periode 2009 – 2011 met medefinanciering van het ministerie van Infrastructuur en Milieu werden uitgevoerd.

Kenmerk van het project was de grote verscheidenheid aan betrokken partijen. In de begeleidingsgroep: de provincies Utrecht en Noord-Brabant, de hoogheemraadschappen Amstel, Gooi en Vecht, Hollands Noorderkwartier en Stichtse Rijnlanden, de waterschappen Vallei & Eem, De Dommel en Zuiderzeeland, waterbedrijf Brabant Water en LTO akkerbouw en melkveehouderij.

De uitvoering was in handen van CLM Onderzoek en Advies, dat hiervoor samenwerkte met Broos Water voor het onderdeel Erf en met DLV Plant en DLV Dier voor het onderdeel Perceel. Samen met Rolf Advies & Coaching en Projecten LTO Noord zijn de conclusies en aanbevelingen voor de brede implementatie opgesteld.

In de loop van het project bleek dat de uitvoering in de praktijk soms net iets anders ging dan in het projectplan was voorzien. Samen is dan naar een oplossing gezocht. Centraal stond daarbij altijd de praktische toepasbaarheid van de maatregelen. Een maatregel is immers pas succesvol als er na het project mee gewerkt gaat worden. Die insteek heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat het project ook mooie resultaten heeft opgeleverd.

Rest ons alle betrokkenen – en niet in de laatste plaats de boeren die de experimenten hebben uitgevoerd – te bedanken voor hun bijdrage bij het project. Met elkaar zijn we de zoektocht naar praktische maatregelen begonnen en blijven we na afloop van dit project de resultaten ook uitdragen.

De auteurs



# Inhoud

---

Voorwoord

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Conclusies en handvatten voor opschaling en het vervolg	3
2.1	Conclusies uit het project en adviezen voor het vervolg	3
2.1.1	Conclusies en adviezen voor Erf	4
2.1.2	Conclusies en adviezen voor Perceel	6
2.1.3	Conclusies en adviezen voor Slootkant	9
2.2	Handvatten voor het vervolg	12
2.3	Wat geeft handvatten toegevoegde waarde?	12
2.4	Totstandkoming en opzet van de handvatten	13
2.5	De handvatten voor het vervolg	13
2.6	Intentie van partijen voor het vervolg	19





# 1 Inleiding

---

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op de verbetering van de ecologische en chemische waterkwaliteit. Een van de knelpunten die het halen van de KRW-doelen in de weg staan is de milieubelasting van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw. Omdat de kosten van de huidige aanpak van deze knelpunten niet opwegen tegen de baten is er behoefte aan duurzame en betaalbare innovaties.

Het KRW innovatieproject 'Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw' heeft tot doel het vergroten van inzicht in de geschiktheid en het praktisch toepasbaar maken van nieuwe maatregelen en voorzieningen om af- en uitspoeling op het agrarisch bedrijf te verminderen.

Het project richt zich op de integrale aanpak van afspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen op drie bedrijfsonderdelen: het erf, de slootkant en het perceel. Voor elk van de onderdelen is een rapport opgesteld waarin de projectresultaten zijn beschreven. Om de nieuwe maatregelen en voorzieningen praktisch toepasbaar te maken, zijn handvatten voor opschaling opgesteld. Dit hoofdrapport bestaat uit twee onderdelen: 1. de conclusies uit het project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw, inclusief een aantal adviezen en 2. de handvatten voor opschaling en het vervolg.

Het project werkt volgens het principe dat keuzes voor maatregelen door de ondernemer zelf worden gemaakt. Er is bewust voor gekozen om het project niet in een wetenschappelijke omgeving uit te voeren. Bij het opschalen van de projectresultaten zal van geval tot geval bekeken moeten worden of maatregelen nuttig en nodig zijn. De Checklist en Menukaarten die in het project zijn ontwikkeld, kunnen behulpzaam zijn bij de keuze voor maatregelen. Niet alle maatregelen zijn overal en in alle situaties effectief. Zo is het toepassen van de baggerspuit in zandgebieden niet

## Innovatieve maatregelen: uitvoerbaar?

Om een innovatie te laten slagen, is het nodig om verschillende stappen te doorlopen. Prof. dr. Marko Hekkert – hoogleraar Innovatiewetenschappen aan de Universiteit Utrecht – benoemt zeven sleutelprocessen voor het versnellen van duurzame innovaties<sup>1</sup>:

1. Activiteiten door ondernemers (experimenteren/produceren)
2. Kennisontwikkeling
3. Kennisuitwisseling
4. Richting geven aan het zoekproces:
  - a. verwachtingen
  - b. visies op toekomst
5. Verzorgen van voldoende middelen
6. Creëren van een markt
7. Doorbreken van bestaande regime: creëren van legitimiteit

In het project 'Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw' ligt de nadruk op de eerste vier sleutelprocessen. Voor de opschaling van de projectresultaten zijn vooral de laatste drie sleutelprocessen van belang.

<sup>1</sup> Prof. dr. Marko Hekkert, presentatie in de workshop Kennis moet Stromen op 13 september 2011.

aan de orde, terwijl de baggerspuit in veengebieden tot goede resultaten leidt voor de waterkwaliteit.

Er bestaan uiteraard meer effectieve maatregelen die de land- en tuinbouwsector kan toepassen dan in dit project zijn genoemd en uitgevoerd. Er worden ook al andere geschikte maatregelen in de praktijk ingezet dan in dit project zijn toegepast. Bijvoorbeeld: akkerrandenbeheer en functionele agrobiodiversiteit. Dit project gaat alleen over de resultaten van de maatregelen die onderdeel zijn van het project.

# 2 Conclusies en handvatten voor opschaling en het vervolg

---

In het project Praktische bedrijfsinnovaties zijn maatregelen toegepast voor de onderdelen Erf, Perceel en Slootkant. Voor elk van de projectonderdelen zijn de resultaten per maatregel opgenomen in paragraaf 2.1. Het gaat dan om: a. emissiereductie, b. verhouding van kosten en baten en c. de praktische toepasbaarheid. Het onderdeel opschaalbaarheid is gekoppeld aan de handvatten voor het vervolg.

## 2.1 Conclusies uit het project en adviezen voor het vervolg

Hierna zijn per projectonderdeel de belangrijkste conclusies verwoord. Voor elk van de projectonderdelen is een aantal adviezen opgenomen. In de tabellen gelden de volgende scores:

### Milieuwinst oppervlaktewater

--	toename milieubelasting $\geq$ 20%
-	toename milieubelasting 10-20%
0	reductie/toename milieubelasting $<$ 10%
+	reductie milieubelasting 10 - 20%
++	reductie milieubelasting $\geq$ 20%

### Praktische toepasbaarheid

--	slecht praktisch toepasbaar
-	niet goed praktisch toepasbaar
0	geen verschil
+	goed praktisch toepasbaar
++	zeer goed praktisch toepasbaar

### Kosten/Baten

--	kosten alternatief $>$ gangbare toepassing $>$ € 1000,-
-	kosten alternatief $>$ gangbare toepassing $<$ € 1000,-
0	kosten alternatief = gangbare toepassing
+	baten $>$ gangbare toepassing $<$ € 1000,-
++	baten $>$ gangbare toepassing $>$ € 1000,-

### 2.1.1 Conclusies en adviezen voor Erf

Voor het onderdeel Erf zijn in het project elf maatregelen toegepast. In onderstaand overzicht zijn de projectresultaten voor elk van de maatregelen opgenomen.

**Tabel 2.1 Projectresultaten maatregelen erf.**

Erf					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Aanleg opvangvoorziening voor de opslag van ruwvoer	++	--	+	Kostbaar in bestaande situatie, communicatie en kennis bij nieuwbouw	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Aanleg opvangvoorziening voor de opslag van vaste mest	0/+	-	+	Kostbaar in bestaande situatie, aandacht voor communicatie en kennis bij herinrichting van het erf	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Aanleg opvangvoorziening voor de opslag van compost	++	-	+	Kostbaar in bestaande situatie	- Stimuleren en combineren
Aanleg vloeistofkerende voorziening voeropslag	+	-	+	Kostbaar in bestaande situatie, aandacht voor communicatie en kennis bij herinrichting van het erf	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Aanleg vloeistofkerende voorziening vaste mestopslag				Kostbaar in bestaande situatie, aandacht voor communicatie en kennis bij herinrichting van het erf	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Aanleg leidingwerk met scheiding	++	-		Kostbaar in bestaande situatie, aandacht voor communicatie en kennis bij herinrichting van het erf	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Schoon vegen of schuiven erf	++	-	++	Kosten zijn met name voor de teler, baten voor het waterschap. Flinke subsidie op aanschafkosten nodig.	- Stimuleren en combineren
Gebruik van grasbalen in folie	+	0	++	Afhankelijk van bedrijfssituatie kan het financieel uit.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking

Vervolg tabel 2.1

Erf					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Aanleg van dakgoten	+	-	++	Afhankelijk van de lengte al dan niet kostbaar. Opvang water van het dak, is eigenlijk GLP.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Aanleg voorziening bij koepaden	+	-	+	Kostbaar en niet altijd praktisch. Focus op nieuwe paden en goed afschot.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Nageschakelde voorzieningen	0	-	0/+	Weinig effectief	- ?

#### **Conclusies Erf**

1. Alle maatregelen voor Erf leveren een (grote) bijdrage aan de emissiereductie van nutriënten naar het oppervlaktewater.
2. De maatregelen zijn goed tot zeer goed toepasbaar in de praktijk. De maatregelen kunnen wel per bedrijf verschillen. Met de Checklist en de Menukaart uit het project kan maatwerk worden geleverd.
3. De maatregelen zullen vooral worden uitgevoerd, wanneer aanpassingen aan het erf worden gedaan. Het ligt niet voor de hand dat de maatregelen worden uitgevoerd, zonder dat er aanpassingen aan het erf worden gedaan.
4. Kritische succesfactor is de kosteneffectiviteit van de maatregelen. (financiële) Baten voor de ondernemer zijn er niet of nauwelijks. Des te meer baten zijn er voor de emissie naar het oppervlaktewater.

#### **Adviezen Erf**

1. Maak het toepassen van de maatregelen aantrekkelijk door de kosten en baten beter in balans te brengen. Dit kan door financiële prikkels te introduceren die de voor- en achterblijvers stimuleren om maatregelen uit te voeren. Zo kan bijvoorbeeld de ondernemer eenmalige investeringsvoordelen worden geboden om maatregelen uit te voeren.
2. Zorg dat bij de ondernemers in de landbouw, maar ook bij gemeenten en bouwbedrijven bekend wordt welke maatregelen bijdragen aan de emissiereductie van nutriënten vanaf het erf. De maatregelen kunnen dan bij renovatie of aanpassingen aan het erf worden meegenomen. Informeer ondernemers ook over preventieve (bron)maatregelen en voorzieningen die op boerenerven kunnen worden toegepast voor erfafspoeling.
3. Laat 'erfbetreders' – zoals handhavers van de waterschappen – ondernemers adviseren over de juiste maatregelen. Het waterschap kan daarna een verklaring afgeven dat het erf 'op orde is'.
4. Leidt ondernemers, aannemers en medewerkers van waterschappen en gemeenten rond op de voorbeeldbedrijven uit het project en laat de maatregelen in de praktijk zien.

## 2.1.2 Conclusies en adviezen voor Perceel

Voor het onderdeel Perceel zijn in het project 17 maatregelen toegepast. In onderstaand overzicht zijn de projectresultaten voor elk van de maatregelen opgenomen.

**Tabel 2.2 Projectresultaten maatregelen perceel.**

Perceel					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
GPS met automatische sectieafsluiting	+	+	+	Langzame autonome verspreiding. Door projecten/subsidies te versnellen	- Stimuleren en combineren
Inzet groenbemesters ter bestrijding van aaltjes	++	+(+)	+	Alleen door projecten met voorlichting, demonstratie en praktijkproeven.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Opvang restvloeistof en waswater in osmosezakken	++	--	0	Kosten zijn met name voor de teler, baten voor het waterschap. Flinke subsidie op aanschafkosten nodig.	- Stimuleren en combineren
Alternatief middelgebruik	++	0	++	Met name door projecten, dan ook zeer goede resultaten.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Inzaai kropaar	++	+	++	Alleen geschikt op gronden met weinig capillaire werking. Voorlichting nodig.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
GPS rechtrijsysteem	+	--	++	Autonome ontwikkeling. Wordt standaard op nieuwe spuiten geleverd. Wordt op korte termijn wel rendabel.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Effect tankwater op middeleffectiviteit	?	-/0/+	++	Zowel emissiereductie als kostenefficiëncy is onduidelijk. Meer onderzoek nodig. Alleen informeren om telers hiervan bewust te maken.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Wingssprayer	++	+	+	Door concurrentie op de markt en relatieve onbekendheid vaak subsidie en/of demoproject nodig.	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking

Vervolg tabel 2.2

Perceel					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Opstellen bemestingsplan	+	0/+	+	De noodzaak om nauwkeuriger te bemesten is er nog niet. Maatregel voornamelijk in projectverband toepassen.	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Toevoegen Agri-MestMix aan mestopslag	0	-	+	Er zijn nog te weinig onafhankelijke resultaten beschikbaar voor opschaling.	Nvt [onderzoek nodig]
Vergroten mestopslag	0/+	--	+	Een grotere mestopslag is een grote kostenpost. Nut van optimalere mestaanwending is nog onvoldoende in beeld.	- Stimuleren en combineren
Uitvoeren van een kunstmeststrooiertest	+	0/+	++	Nut ervan wordt nog onvoldoende ingezien. Vooral communicatie belangrijk en testen aanbieden (kan i.s.m. de markt). Of keuring verplichten (net als bij veldspuit).	- Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Sleepslangbemesting met afsluitbare secties	+	0/+	++	Vooral geschikt voor loonwerkers. Communicatie en subsidie.	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Spaakwielbemesting	+	++	++	Vooral geschikt voor loonwerkers. Communicatie en subsidie.	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Gebruik Herbali op grasland	?	?	+	De werking ervan is nog onvoldoende aangetoond.	Nvt [onderzoek nodig]
Precisielandbouw – gebruik satellietkaarten	+	?	++	De werking is nog teveel afhankelijk van de weersomstandigheden. In projecten kan verdere praktijkervaring worden opgedaan.	Nvt [onderzoek nodig]

Vervolg tabel 2.2

Perceel					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Precisielandbouw – plantsapmeting	+	-	++	Kan op projectbasis gestimuleerd worden. Markt kan ook aanbieden als extra service.	- Stimuleren en combineren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Opstellen organische stofbalans	+	+	++	Wordt steeds belangrijker, bij studieclubs behandelen.	- Stimuleren - Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking

***Citaat Jacob van den Borne over gps en precisielandbouw***

“Wie voorop loopt, moet investeren en doet vaak een verkeerde investering. Maar je moet kartrekkers hebben. Ik beleef daar plezier aan, vind het leuk om hierin iets te bereiken.”

***Conclusies Perceel***

1. De meeste maatregelen voor Perceel gericht op emissiereductie van gewasbeschermingsmiddelen leveren een (grote) bijdrage aan de emissiereductie naar het oppervlaktewater.
2. De meeste maatregelen voor Perceel gericht op emissiereductie van nutriënten leveren geen tot een beperkte bijdrage aan de emissiereductie naar het oppervlaktewater. Positieve uitschieter is de precisielandbouw met behulp van plantsapmeting.
3. De verhouding van kosten en baten verschilt van maatregel tot maatregel en varieert van zeer ongunstig tot zeer gunstig. Dit geldt voor maatregelen gericht op reductie van gewasbeschermingsmiddelen en voor maatregelen gericht op reductie van nutriënten.
4. De maatregelen zijn over het algemeen (zeer) goed praktisch toepasbaar in de praktijk.

***Adviezen Perceel***

1. Richt je bij Perceel op de maatregelen die wél bijdragen aan de emissiereductie van zowel gewasbeschermingsmiddelen als nutriënten; niet alle maatregelen zijn even effectief.
2. Kijk bij de maatregelen telkens welk van de elementen “verhouding kosten/baten” en “praktische toepasbaarheid” de zwakste schakel is en zet gericht een van de handvatten in om de opschaling te realiseren.
3. Hou er bij de introductie van innovatieve maatregelen rekening mee dat veel telers eraan gewend zijn om uit oogpunt van risicobeheersing (voor)tijdig bestrijdingsmiddelen in te zetten en ruim te bemesten voor een gezond gewas en voldoende voedingstoffen.
4. Laat praktijkvoorbeelden zien uit de ‘eigen buurt’ met verhalen van collega’s die eenzelfde type bedrijf hebben. Besteed dan expliciet aandacht aan de terugverdiertijd door kostenbesparing op arbeid, bestrijdingsmiddel of meststoffen. Door een betere werking van technieken is de terugverdiertijd vaak kort.



### 2.1.3 Conclusies en adviezen voor Slootkant

Voor het onderdeel Slootkant zijn in het project tien maatregelen toegepast. In onderstaand overzicht zijn de projectresultaten voor elk van de maatregelen opgenomen.

**Tabel 2.3 Projectresultaten maatregelen slootkant.**

Slootkant					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Baggerpomp	+	++	++	Zeer goed, alle ingrediënten voor opschaaling zijn aanwezig. In sommige gebieden gebeurt dit op grote schaal.	Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Hemos (kantenfrees)	--	-	++	Goed toepasbaar, maar niet wenselijk.	Ontmoedigen
Maaikorf, geen afvoer slootvuil	--	-	++	Op bedrijven met weinig maaisel praktijk; goed toepasbaar.	-
Maaikorf met wallenfrees	0	0	++	Gangbare praktijk; het maaisel wordt in het voorjaar weggefreed. Goed toepasbaar. Direct maaisel wegfrezen levert meer emissiereductie op, maar is minder toepasbaar.	-
Maaikorf, intern composteren en uitrijden	+	0	0	Maaikorf goed toepasbaar, intern composteren vergt kennis. Breder kansrijk op zandgronden i.v.m. aandacht organische stof in de bodem	Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Maaikorf, afvoer slootvuil naar extern composteerder	++	0	-	Maaikorf goed toepasbaar, afvoer naar composteerbedrijf is duur. Breder kansrijk op zandgronden i.v.m. aandacht organische stof in de bodem	Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Maaikorf, afvoer slootvuil extern en nieuwe compost aankopen en uitrijden	+	-	--	Maaikorf goed toepasbaar, afvoer erg duur, bij aankoop nieuwe compost nog duurder.	Stimuleren en combineren

Vervolg tabel 2.3

Slootkant					
Maatregel	Emissie reductie	Kosten baten	Praktische toepasbaarheid	Opschaalbaarheid	Handvat
Eco-reiniger, geen afvoer slootvuil	--	--	++	Goed toepasbaar in het veenweidegebied: minder gangbaar op zand en klei. Concurrent van de minder natuurvriendelijke hemos.	-
Eco-reiniger, met afvoer slootvuil naar mesthoop en bemesting breedstrooier	+	0	-	Met name op veengebieden slecht toepasbaar op natte gronden in verband met structuurbederf van de bodem. Indien haalbaar, dan in een werkgang.	Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
Eco-reiniger, met afvoer slootvuil externe composteerder	++	0	--	Op veengronden is afvoer moeilijk en weinig aantrekkelijk voor compostering. Op zandgrond wel mogelijk.	Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking

**Citaat Bert van den Brink**

"Ik wil best composteren. Ik heb graag organische stof en meststoffen op mijn zandgronden. Daarom wil ik er ook wel wat geld en tijd insteken. Het composteren van slootvuil kost mij namelijk extra tijd en dus geld. Het slootvuil moet opgeladen worden, naar composteerplek gebracht worden en een aantal maal omgezet worden. En hoe zit het met de wetgeving en hoe werkt het composteerproces? Als de overheid het belangrijk vindt dat er minder nutriënten het water in komen moeten ze maar eens komen praten. Ik kan nu nog geen beslissing nemen of ik door ga met composteren. Daarvoor zou ik graag eens alle kosten tegen de baten afgezet zien willen worden. En hoeveel wil de overheid mee betalen?"



**Conclusies Slootkant**

1. Verschillende gebied- en bedrijfkenmerken zijn relevant voor de praktische uitvoerbaarheid van maatregelen, zoals grondsoort, berijdbaarheid van de bodem (onder natte omstandigheden), stevigheid van de kant en de noodzaak deze te herstellen na vertrapping door vee of inklinking, de beworteling van de vegetatie en de inspanning die nodig is om deze te verwijderen, de samenstelling en hoeveelheid slootvuil, onkruiddruk en de behoefte van de agrariërs om extra organisch materiaal op zijn land te brengen.

2. De emissiereductie van de maatregelen varieert van zeer negatief (dus averechtse werking) tot zeer positief. Over het algemeen hebben maatregelen alleen zin wanneer het maaisel (vrijwel direct) wordt afgevoerd.
3. Het afvoeren van maaisel maakt de maatregelen duur en onpraktisch. De emissiereductie is daarmee omgekeerd evenredig met de "kosteneffectiviteit" en de "praktische toepasbaarheid".
4. Wet- en regelgeving (Flora- en faunawet, Meststoffenwetgeving, Wet Milieubeheer) verhindert of bemoeilijkt in sommige opzichten de praktische toepasbaarheid van de maatregelen en dus de bijdrage aan de emissiereductie.
5. De baggerspuit is in alle opzichten een gunstige maatregel om in te zetten wanneer sprake is van achterstallig baggeronderhoud.

***Citaat Henk den Hartog***

"Omdat ik mijn oever natuurvriendelijk wil beheren, vind ik het belangrijk dat hij verschaald wordt en dat daarbij de planten en dieren in de sloot zo min mogelijk beschadigd raken. Ik ben ervan overtuigd dat de Eco-reiniger de flora en fauna het minst van alle machines beschadigd. En ik vind hem ook goed sloten. Tenminste als de plantwortels verzwakt zijn. Het eerste jaar kun je dat doen door er meerdere keren met de Eco-reiniger langs te gaan. Het jaar erop is een 'voorbehandeling' niet meer nodig. Ik zit op klei. Op klei en misschien ook op zand wordt maar een beperkt deel van de planten verwijderd omdat de planten daar meer houvast hebben vandaar die voorbehandeling.



Momenteel komt het grootste deel van de planten op de oever terecht. Als de Eco-reiniger in de toekomst het materiaal verder van de kant en dus op het grasland kan gooien ben ik niet bang voor meer onkruidgroei. De planten uit de sloot en de kant hebben geen overlevingskansen op een dichte grasmatt en er zit geen bagger in het vuil wat het gras anders zou verstikken. Ik vermoed dat veel andere boeren geen slootvuil op hun grasland willen vanwege een groter onkruidrisico.

De kosten in vergelijking met de Hemos zijn voor veel agrariërs nu te hoog. Maar als de kosten dus de werksnelheid van de Eco-reiniger per sloot gelijk of gunstigere zijn dan van de Hemos, dan gaan meer loonwerkers hem inzetten, tenminste hier in het veenweidegebied. Kortom er is nog werk aan de winkel voor de bouwer."

***Adviezen Slootkant***

1. Steek geen energie in maatregelen waarbij het maaisel niet wordt afgevoerd. Voor afvoeren van slootmaaisel bieden zand- en kleigronden het meeste perspectief, vanwege de betere berijdbaarheid en meerwaarde van extra organisch materiaal. Dit betekent dat deze gebieden een groter emissiereductiepotentieel hebben dan veengronden. Hou, waar mogelijk, hier rekening mee.
2. Zorg dat de afvoer en/of verwerking van maaisel kosteneffectief wordt en de praktische toepasbaarheid wordt vergroot. Bijvoorbeeld door belemmerende regelgeving aan te passen en door loonwerkers uit te dagen met praktische oplossingen/ verbeterde machines zoals de Eco-reiniger te komen. Agrariërs zijn misschien bereid om op hun bedrijf het werk van de loonwerkers te doen, wat kosten enigszins bespaart.

3. Maak duidelijk wat het toepassen van compost kan opleveren en laat zien dat onkruid in het maaisel bij composteren geen probleem hoeft te zijn.
4. Zorg als waterschap, ondernemer en loonwerker voor afstemming van maai-tijdstippen, toegankelijkheid van watergangen en centrale inzamelpunten voor maaisel/ compostering. Een snelle afvoer van maaisel is nodig om de uitspoeling van nutriënten te voorkomen.

## 2.2 Handvatten voor het vervolg

Een van de onderdelen van het project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw is het opstellen van handvatten voor opschaling van de maatregelen en continuïteit in de toepassing van de maatregelen.

De handvatten zijn volgens het projectplan bedoeld voor de provincies en waterschappen; niet voor (individuele) boeren.

Centrale vraag voor de handvatten is hoe we komen van:

- kleinschalig naar grootschalig;
- hier en daar naar overal;
- af en toe naar altijd;
- sommigen naar iedereen.

De concrete handvatten voor opschaling maken een landelijke introductie van de werkwijze uit het project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw mogelijk. De checklists en menukaarten die in het project zijn ontwikkeld en toegepast

komen aan het eind van het project beschikbaar. Daarmee zijn ze door elke provincie en elk waterschap te gebruiken. Voor een succesvolle opschaling is bovendien blijvende betrokkenheid van de deelnemende waterschappen, provincies en de land- en tuinbouwsector van belang. Continuïteit in betrokkenheid is een van de succesfactoren.

### “Hoeveel huishoudens zegt u?”

In het project ‘Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw’ zijn maatregelen toegepast om emissie van nutriënten vanaf het erf te verminderen. Op 19 bedrijven zijn de vrijkomende vloeistoffen vanuit de voeropslag apart opgevangen in een ‘mestdichte’ opslagvoorziening. Voordat de maatregelen zijn genomen, is een nulmeting gedaan op zes bedrijven. Van deze zes bedrijven was de gemiddelde emissie van nutriënten naar het oppervlaktewater vergelijkbaar met de emissie van 60 huishoudens naar het riool.

Met het uitvoeren van de maatregelen is de afspoeling van nutriënten vanuit de voeropslag gelijk aan die van ongeveer vijftien huishoudens. Een gemiddelde emissiereductie dus van 75%.

## 2.3 Wat geeft handvatten toegevoegde waarde?

De handvatten voor het vervolg ontleen hun toegevoegde voor een groot deel aan de resultaten van de maatregelen uit het project. Inzicht in de resultaten is een sleutel tot opschaling. Wat leveren de maatregelen op in termen van emissiebeperking of verbetering van de waterkwaliteit? Waar komen de baten terecht en waar de lasten? Wat is de praktische toepasbaarheid in de bedrijfsvoering? Wat wordt gebruikers in het vooruitzicht gesteld, bijvoorbeeld ‘goedkeuring van de maatregel door de waterbeheerder’? Hoe draagt de maatregel bij aan een positief imago van de land- en tuinbouwsector en/of de waterbeheerder?

De handvatten zijn geen gebruiksaanwijzing voor de maatregelen. De handvatten bieden de provincies, waterschappen en de land- en tuinbouwsector houvast bij het opschalen van de maatregelen. Het is aan de partijen zelf om de handvatten in de praktijk te gaan toepassen, evalueren en eventueel bijstellen.

## 2.4 Totstandkoming en opzet van de handvatten

De handvatten voor het vervolg zijn gebaseerd op de gesprekken die zijn gevoerd met de waterschappen en provincies die deelnemen in het project. Daarnaast hebben de Stuurgroep en de Begeleidingsgroep van het project de opzet voor de handvatten besproken. In de Stuurgroep en de Begeleidingsgroep zijn de waterschappen, provincies en LTO Noord vertegenwoordigd.

Een tweede bouwsteen voor de handvatten zijn de projectresultaten. De (kosten)effectiviteit van de toegepaste maatregelen is een belangrijk motief voor opschaling. Daarom zijn in de handvatten de kosten, opbrengsten en effecten van de verschillende maatregelen verwerkt. De partijen die met de handvatten aan de slag gaan, hebben daarmee inzicht in de voor- en nadelen van de maatregelen. In de projectresultaten zijn ook de ervaringen van de deelnemende ondernemers verwerkt.

## 2.5 De handvatten voor het vervolg

In de onderstaande tabel zijn de handvatten voor het vervolg opgenomen. De indeling van de handvatten is gebaseerd op de drie onderdelen van het project: Erf, Perceel en Slootkant. Bij het indelen van de handvatten is verder gekozen voor de categorieën:

1. Stimuleren en combineren
2. Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking
3. Wet- en regelgeving

Daarnaast is er categorie een *Algemeen*, bedoeld om de projectresultaten van het project als geheel te laten landen bij initiatieven van provincies, waterschappen, de rijksoverheid en de land- en tuinbouwsector.

### ***Wat kan mijn organisatie met de resultaten van het project?***

De handvatten zijn in eerste instantie bedoeld voor de waterschappen, provincies en de land- en tuinbouwsector. Dit zijn dan ook de partijen die als actoren bij de handvatten zijn benoemd. Het is aan de medewerkers om de handvatten toe te passen binnen en buiten de eigen organisatie.

### ***Hoe kan mijn organisatie andere partijen inschakelen?***

Bij sommige handvatten is de inzet van gemeenten, bouwbedrijven, de landbouwadvisering of de rijksoverheid nodig. Deze partijen zijn niet in het project vertegenwoordigd. Het is aan de waterschappen, provincies en de vertegenwoordigers van de land- en tuinbouwsector om de projectresultaten bij deze externe partijen voor het voetlicht te brengen. Vanuit het project kan een communicatietraject worden opgezet om de resultaten bij externe partijen bekend te maken.

### ***Wat zeggen de categorieën over de aard van de handvatten?***

De indeling van de handvatten in drie categorieën is gebaseerd op de uitkomsten van het project. *Stimuleren en combineren* gaat uit van het principe dat sommige maatregelen breder worden toegepast wanneer een bepaalde (financiële) stimulans beschikbaar is of het combineren van thema's synergievoordelen oplevert. Bijvoorbeeld de combinatie van klimaatdoelen met maatregelen op het perceel.

Centraal bij de categorie *Voorlichting, communicatie, bewustwording en voorbeeldwerking* staat de overdracht van informatie van partijen die over kennis beschikken naar partijen die de kennis en informatie kunnen omzetten in praktische maatregelen en feitelijke resultaten.

De categorie *Wet- en regelgeving* heeft bij elk van de projectonderdelen Erf, Perceel en Slootkant een andere betekenis. Bij Erf is ervan uitgegaan dat wet- en regelgeving (het Activiteitenbesluit) op termijn tot algemene toepassing van maatregelen zou leiden. De handvatten richten zich daarom vooral op het stimuleren van maatregelen tijdens de (lange) overgangstermijn.

Voor Perceel is de bestaande wet- en regelgeving voor mest en gewasbeschermingsmiddelen uitgangspunt. Toepassen van bovenwettelijke maatregelen kan worden bevorderd door te focussen op de positieve kosten-batenverhouding van maatregelen in het onderdeel Perceel. Een lagere (kunst)mestgift en reductie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen hebben een gunstig effect op het bedrijfsresultaat.

Wet- en regelgeving is in het geval van Slootkant vaak een belemmering om maatregelen uit te voeren, bijvoorbeeld de Flora- en Faunawet. De overheden die de sleutel hebben om de belemmeringen weg te nemen, worden met de handvatten bij Slootkant aangemoedigd om de maatregelen mogelijk te maken.

**TABEL – Handvatten voor opschaling maatregelen om emissie van nutriënten en bestrijdingsmiddelen te verminderen**

Stimuleren en combineren		Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking		Wet- en regelgeving	
Erf					
<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanpassen MIA/VAMIL, zodat deze toepasbaar is voor de land- en tuinbouw</li> <li>- Investeringsvoordelen voor (tussentijdse) maatregelen via MIA/VAMIL</li> <li>- Regeling via het GLB/POP; vergroening van pijler 1 en cofinanciering van pijler 2 (erfmaatregelen als KRW maatregelen aanmerken)</li> <li>- Opvang van erfwater combineren met grotere mestopslag, eventueel vanuit GLB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rijk</li> <li>- Ondernemers</li> <li>- Provincies, rijk en waterschappen</li> <li>- Ondernemers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseren en informeren van ondernemers over maatregelen Erf</li> <li>- Bevestiging geven aan de ondernemer voor het treffen van de juiste maatregelen (stempel: 'oké')</li> <li>- Werving en selectie van 'erfbetreders' (zoals handhavers), meer gericht op (communicatie-) vaardigheden</li> <li>- Instructie en afstemming aanpak erfbetreders. Starten met advies en waarschuwing daarna handhaven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterschappen (handhavers)</li> <li>- Gemeenten (toezichhouders en bij bouw-/aanlegvergunningen)</li> <li>- Bouwbedrijven</li> <li>- Landbouwadvisering</li> <li>- Waterschappen</li> <li>- Waterschappen</li> <li>- Waterschappen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwerp Activiteitenbesluit vanaf 2015 (reductie erfemissie door opvangvoorziening of vergelijkbaar alternatief bij kuil &lt; 40% droge stof), met overgangstermijn tot 2027</li> <li>- Samenwerken aan effectieve alternatieve oplossingen voor erfemissies</li> <li>- Ruimtelijk afwegingskader</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rijk</li> <li>- Landbouw en waterschappen</li> <li>- Provincies</li> </ul>

Stimuleren en combineren		Voorlichting, communicatie, bewustwording, voorbeeldwerking		Wet- en regelgeving	
<b>Perceel</b>					
<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorbeeldbedrijven stimuleren</li> <li>- Aanpassen MIA/VAMIL, zodat deze toepasbaar is voor de land- en tuinbouw</li> <li>- Investeringsvoordelen voor maatregelen via MIA/VAMIL</li> <li>- Integraal aanpakken door te combineren met andere beleidsdoelen, bijvoorbeeld CO<sub>2</sub> (klimaat) en bodemdaling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Land- en tuinbouwsector</li> <li>- Rijk</li> <li>- Ondernemers</li> <li>- Waterschappen en provincies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorlichting en communicatie over opbrengstvergroting en/of kostenbesparing</li> <li>- Voorlichting en communicatie over bijdrage aan bereiken milieudoelen</li> <li>- Informeren van leveranciers en mechanisatiebedrijven over uitkomsten project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Land- en tuinbouwsector bv. via (bestaande) studiegroepen, vakgroepen, publicaties, nieuwsbrieven.</li> <li>- Provincies en waterschappen via demobedrijven, publicaties, nieuwsbrieven</li> <li>- Project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mestbeleid (vigerend)</li> <li>- Nationaal Actieprogramma Gewasbescherming (vigerend)</li> <li>- Lozingenbesluit (vigerend)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rijk</li> <li>- Rijk</li> <li>- Rijk</li> </ul>
<b>Slootkant</b>					
<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>	<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleringsregelingen bv. in combinatie met mestverwerking</li> <li>- Combineren met andere beleidsdoelen, bijvoorbeeld biodiversiteit en agrarisch natuurbeheer</li> <li>- Bevorderen synchroon werken binnen en tussen waterschappen voor eenduidige benadering van omgaan met slootmaaisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincies en waterschappen</li> <li>- Provincies</li> <li>- Lokaal collectieve aanpak met waterschap, gemeente, terreinbeheerders en landbouw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorbeeldwerking weghalen en benutten slootkantmaaisel</li> <li>- Zin en onzin over toepassen van compost in de land- en tuinbouw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterschappen en provincies</li> <li>- LTO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlenen ontheffing op grond van de Afvalstoffenwet voor de 'grote kringloop' (op grotere schaal dan het eigen landbouwbedrijf)</li> <li>- Bijstellen ondoelmatige regelgeving (Flora en Faunawet, afvalstoffen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincies</li> <li>- Rijk, provincies en waterschappen</li> </ul>



Algemeen	
<i>Handvat</i>	<i>Actor(en)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vroegtijdig commitment met landbouw zoeken over resultaten en doorvertaling van het project.</li> <li>- Voor Perceel een landelijke werkgroep Perceel formeren, analoog aan de succesvolle landelijke werkgroep Erfafspoeling, met een evenwichtige samenstelling van waterbeheerders en landbouw.</li> <li>- De themagroep Landbouwemissies van de Unie van Waterschappen centrale rol in de communicatie met de waterschappen. Afstemmen met communicatie met/door landbouw.</li> <li>- Aansluiten bij landelijk communicatietraject van de werkgroep Erfafspoeling over de uitkomsten van het project.</li> <li>- Inbrengen van resultaten in de KRW gebiedsprocessen vanaf 2013.</li> <li>- Inbrengen resultaten in de gebiedsdossiers voor grondwaterbeschermingsgebieden in 2012 – 2014.</li> <li>- Presenteren van de projectresultaten bij RAO voorzitters, RAO's en RBO's – eventueel in combinatie met andere KRW innovatieprojecten – met het oog op toepassing in de KRW gebiedsprocessen in 2013.</li> <li>- Voorzetten initiatief ' kennis moet stromen' voor het ontsluiten en verbinden van kennis en activiteiten met daarbij sterkere verbinding maken naar regio's, landbouw en praktijk.</li> <li>- Aanpassen stimuleringsregeling Groenblauwe diensten.</li> <li>- Beschikbaar stellen checklisten en menukaarten via landbouw (zoals, agri-connect en melkveeacademie), waterbeheerders en provincies.</li> <li>- Presenteren en toepassen van de projectresultaten in het domein van de land- en tuinbouw (LTO bestuurders en portefeuillehouders, vakpers en studiegroepen) en verbinden aan het Programma Water van LTO Noord, Delta-plan Agrarisch Waterbeheer van LTO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LTO en Project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw</li> <li>- Waterschappen</li> <li>- Waterschappen</li> <li>- Waterschappen</li> <li>- Waterschappen en provincies</li> <li>- Provincies</li> <li>- Project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw</li> <li>- Ministerie van I&amp;M</li> <li>- Waterschappen en provincies</li> <li>- Project Praktische bedrijfsinnovaties in de landbouw</li> <li>- LTO en Projecten LTO Noord</li> </ul>

