



**Titel projectvoorstel: Groene Cirkel Graafstroom; robuuste en
klimaatbestendige toekomst voor de Alblasserwaard
Nummer: LWV 19186**

Contactgegevens penvoerder:

Naam: Raymond Noordermeer
Bedrijf: Zuivelfabriek De Graafstroom
e-mailadres: raymond.noordermeer@degraafstroom.com

Contactgegevens namens onderzoekers:

Naam: Arjan Koomen / Eveliene Steingrover
Organisatie: Stichting Wageningen Research: Wageningen
Environmental Research, Wageningen Economic Research, Wageningen
Life Stock Research.
e-mailadres: arjan.koomen@hotmail.com/eveliene.steingrover@wur.nl

Het projectidee past onder missie

- Kringlooplandbouw
- Klimaatneutrale landbouw en voedselproductie
- Klimaatbestendig landelijk en stedelijk gebied
- Gewaardeerd, gezond en veilig voedsel
- Duurzame en veilige Noordzee, oceanen en binnenwateren

Het voorstel past ook onder het programma Sleuteltechnologieën: nee

Zo ja welke Sleuteltechnologie: niet van toepassing

Heeft u het voorstel ook elders ingediend? nee



Inhoudelijke beschrijving

1. Samenvatting aanvraag

De Groene Cirkel Kaas & Bodemdaling is begin 2019 gestart en bestaat uit een samenwerking van zuivelfabriek De Graafstroom, de zuivelcoöperatie Deltamilk, Waterschap Rivierenland, Rabobank, de Provincie Zuid-Holland en Wageningen University & Research (WUR). Gezamenlijk is de ambitie opgesteld een toekomstbestendige landbouw te ontwikkelen, een oplossing voor bodemdaling te vinden, het herstellen van de biodiversiteit van het Groene Hart en een watersysteem dat bestand is tegen de te verwachten klimaatverandering. Dat alles, gecombineerd met economisch veerkrachtige boerenbedrijven, is het toekomstbeeld waar deze partners zich voor inzetten.

Vanuit deze ambitie is dit voorstel ontwikkeld waarin de kennis over bodemdaling in het veenweidegebied, ontwikkeling van de biodiversiteit en nieuwe verdienmodellen bijeen worden gebracht om de ambities te gaan realiseren. Dat gaan we doen door op zoek te gaan naar integrale oplossingen voor de grote opgaven van de ambitie waarbij we nadrukkelijk met de partners in het gebied aan de slag gaan.

Innovatieve resultaten waar we aan gaan werken zijn infiltratiedrains (in vergelijking met andere maatregelen), ontwikkeling van kruidenrijk grasland en het vinden van nieuwe verdienmodellen die als toekomstige economische dragers (tegenaan emissie broeikasgassen, vergoeding voor bereikte resultaten met betrekking tot biodiversiteit en een bijzondere kwaliteit melk en kaas) kunnen gaan functioneren.

Voor de missies in het thema Landbouw, Water en Voedsel draagt dit project bij aan een duurzame natuurinclusieve landbouw en in het bijzonder aan een natuurinclusieve klimaatbestendige en economisch duurzame melkveehouderij. Voor de wetenschap genereert dit project nieuwe kennis en onderbouwing van de samenhang tussen de onderscheiden doelen op het gebied van bodemdaling, klimaat, biodiversiteit en economie teneinde de meest optimale manier om bodemdaling tegen te gaan te vinden. Voor de maatschappij werkt dit project aan een onderbouwd economisch perspectief voor de melkveehouderij, reductie van de uitstoot van broeikasgassen en het behoud van een uniek veenweidelandschap.

2. Beoogde doel

Het karakteristieke veenweide landschap in het Groene Hart staat onder druk: bodemdaling door oxidatie van het veen zorgt voor een forse uitstoot van broeikasgassen en draagt daarmee bij aan de klimaatverandering. In dit gebied zijn vele melkveehouderijen actief – vaak al generaties lang – en zij zien door de bodemdaling hun toekomst letterlijk wegzakken. Daarnaast heeft de bodemdaling en het huidige grondgebruik grote gevolgen voor het waterbeheer en de biodiversiteit; zowel voor planten, insecten als weidevogels.

Dit probleem is echter niet nieuw. Er wordt al enkele decennia onderzoek gedaan naar dit probleem vanuit diverse invalshoeken (bodembkundig, water, landschappelijk, biodiversiteit, economisch, procesmatig/governance). Het kenmerk van veel van dit onderzoek is dat het veelal *over* de actoren in dit gebied gaat en in veel mindere mate *met*. Een ander kenmerk is dat veel van dit onderzoek vanuit een sectorale insteek is uitgevoerd. Het kenmerk van dit project is dat het met diverse actoren in het gebied wordt uitgevoerd en dat we op zoek gaan naar integrale oplossingen die bijdragen aan de verschillende opgaven. De basis hiervoor is gelegd in de Groene Cirkel Kaas en Bodemdaling.

De Groene Cirkel Kaas & Bodemdaling is officieel gestart op 1 februari 2019 en bestaat uit een samenwerking van zuivelfabriek De Graafstroom, de zuivelcoöperatie Deltamilk, Waterschap Rivierenland, Rabobank, de Provincie Zuid-Holland en Wageningen University & Research (WUR). Dit samenwerkingsverband brengt bedrijven, overheden en kennisinstellingen samen. Essentieel is dat dit samenwerkingsverband een grote producent van kaas (De Graafstroom) en de keten (Zuivelcoöperatie Deltamilk met 200 aangesloten melkveehouderijen) bijeenbrengt waarmee het direct is gekoppeld aan de actoren in dit gebied. Aanvullend zijn er 14 netwerkpartners aangesloten en is de ambitie om te werken aan een drietal samenhangende thema's:

- Bodemdaling
- Biodiversiteit
- Verdienmodellen

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Deze drie thema's zijn nauw met elkaar verbonden en kennisontwikkeling is de cruciale factor om deze verbinding verder uit te werken. Het overkoepelende doel is te komen tot een economische vitaal, duurzaam en aantrekkelijke leefomgeving voor het Groene Hart (met behoud van het karakteristieke open slagenlandschap). Voor elk van de drie samenhangende thema's zijn meer specifieke doelen uitgewerkt, alsmede voor de samenhang van deze thema's. Voor bodemdaling willen we meer weten over effecten en mogelijkheden van waterbeheersmaatregelen om bodemdaling tegen te gaan. Aansluitend geldt voor biodiversiteit dat de effecten en mogelijkheden van de diverse waterbeheersmaatregelen (die bodemdaling tegengaan) in beeld worden gebracht. Hierbij wordt gekeken naar de ontwikkeling van kruidenrijk grasland en de effecten hiervan voor insecten en weidevogels. Vanuit verdienmodellen is het doel om het kruidenrijk grasland te ontwikkelen en te beheren zodat dit een meerwaarde oplevert voor de landbouwkundige opbrengsten als melk voor de productie van bijzondere en gezondere kaas, -via klimaat door het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen (met name CO₂) en via ecologische opbrengsten door natuurbeheer. Door het in beeld brengen van de onderling samenhangende doelen op het gebied van bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen kunnen op kennis gefundeerde keuzes gemaakt worden ten aanzien van het voor de stakeholders optimale integrale maatregelenpakket.

Beoogde impact

Voor de direct in het project betrokken partners is het van belang te onderstrepen dat naast een eigen belang alle partners ook actief de collectieve ambitie van de Groene Cirkel Kaas & Bodemdaling omarmen. Die ambitie luidt: "toekomstbestendige landbouw, een oplossing voor bodemdaling, het herstellen van de biodiversiteit van het Groene Hart en een watersysteem dat bestand is tegen de te verwachten klimaatverandering. Dat alles, gecombineerd met economisch veerkrachtige boerenbedrijven."

Voor de Zuivelcoöperatie Deltamilk staat het extra belang van een duurzame toekomst voor de melkveehouders centraal. Rabobank ziet graag een toekomstbestendige duurzame agrarische sector en de Provincie Zuid-Holland kan met dit project beleidsdoelstellingen rond water, bodem, klimaat en landbouw realiseren. Rivierenland ziet als waterschap het reduceren van de bodemdaling als een speerpunt. Wageningen University & Research kan in dit project op basis van evidence based onderzoek haar meerwaarde voor de samenleving invullen en nieuwe kennis ontwikkelen. Hoe belangrijk ook; deze aanvullende belangen staan nooit los van elkaar of los van de collectieve ambitie (zie tabel hieronder).

Type relevantie	Relevantie
<i>Voor de missies in het thema Landbouw, Water en Voedsel</i>	<i>duurzame natuurinclusieve landbouw - draagt bij aan een natuurinclusieve klimaatbestendige en economisch duurzame melkveehouderij</i>
<i>Voor de wetenschap</i>	<i>nieuwe kennis en onderbouwing van de samenhang tussen de onderscheiden doelen op het gebied van bodemdaling, klimaat, biodiversiteit en economie teneinde de meest optimale manier om bodemdaling tegen te gaan te vinden</i>
<i>Voor de maatschappij</i>	<i>onderbouwd economisch perspectief voor de melkveehouderij, reductie uitstoot broeikasgassen, behoud uniek veenweidelandschap</i>

Het project beoogt na drie jaar de onderbouwing te leveren die nodig is om waterbeheersmaatregelen te nemen die effectief zijn om bodemdaling tegen te gaan, de biodiversiteit te verhogen en nieuwe verdienmodellen voor agrarische ondernemers opleveren die opgeschaald kunnen worden naar alle betrokken agrarische bedrijven van Zuivelcoöperatie Deltamilk en uiteindelijk naar alle melkveehouderijen in het veenweidegebied van het Groene Hart.

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.

Wat kan dit opleveren in concrete resultaten en/of getallen? Het project genereert gegevens over de bodemtechnische, klimaat, ecologische, landbouwkundige en economische effecten van maatregelen zoals peilbeheer/peilfixatie, plas-dras en infiltratiedrains.

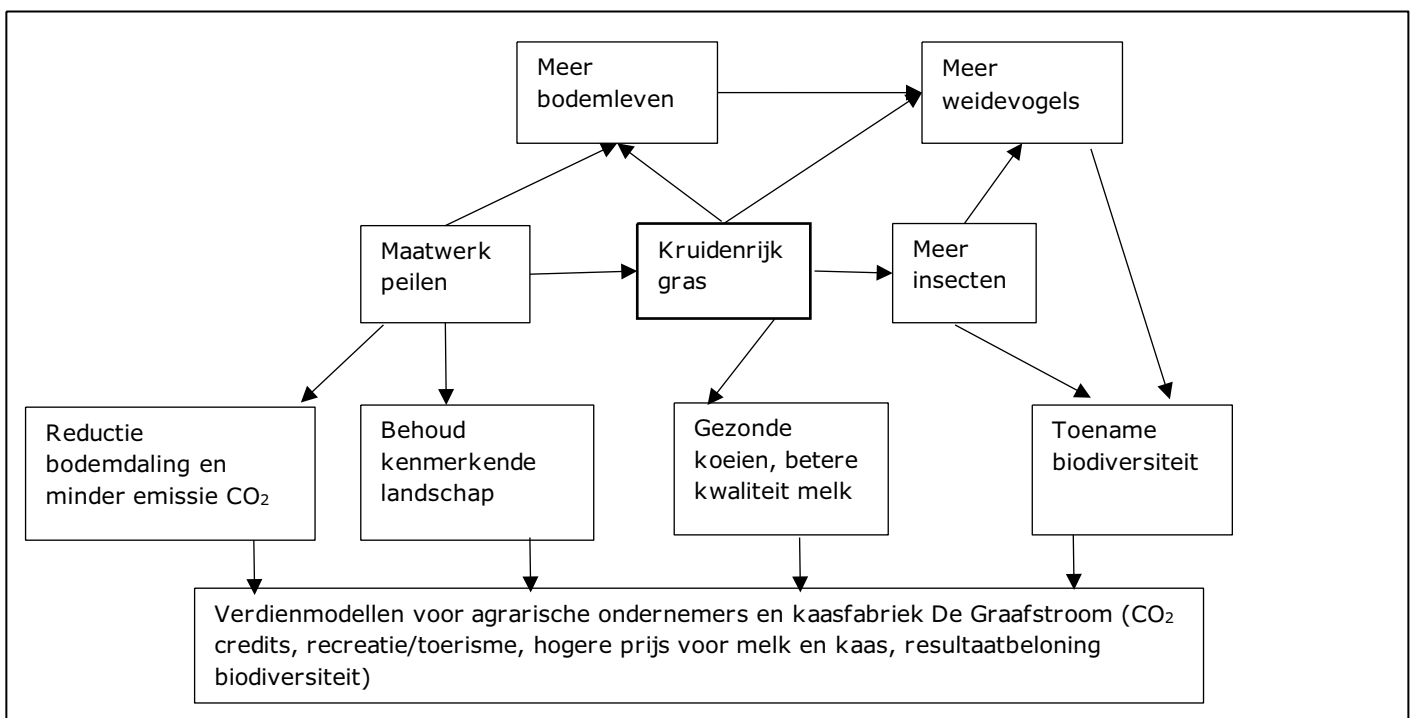
In de huidige situatie komt er jaarlijks per mm bodemdaling 2,26 ton CO₂ vrij per hectare veenweide hetgeen ruwweg overeenkomt met 20% van de uitstoot van het autoverkeer in Nederland. Daarnaast komt er ook lachgas (N₂O) en bij veenafbraak onder water methaan (CH₄) vrij; beide sterkere broeikasgassen dan CO₂. De verwachting bij infiltratiedrains is dat de bodemdaling van 10-15 mm per jaar kan worden teruggebracht naar 4-5 mm per jaar en mogelijk zelfs meer waardoor een aanzienlijke reductie van broeikasgassen wordt gerealiseerd. In het gebied van de Alblasserwaard waar de bodemopbouw klei op veen betreft zal de reductie van bodemdaling van de huidige 5 mm per jaar mogelijk zelfs naar of dichtbij 0 kunnen worden gebracht.

Over de effecten van onderwaterdrukdrainage op enige schaal zijn nauwelijks gegevens voorhanden. Bij plas-dras situaties lijkt de uitstoot van broeikasgassen nog verder te minimaliseren en wel zodanig dat de vraag gerechtvaardigd is of deze benadering ook kan leiden tot nieuwe veengroei waardoor de bodemdaling wordt omgekeerd. Ook de effecten van peilbeheer en peilfixatie worden meegenomen. Naast effecten op bodemdaling en uitstoot van broeikasgassen zal in dit project ook naar de effecten op biodiversiteit en de daarmee samenhangende verdienmodellen worden gekeken.

De bijbehorende effecten van de waterbeheermaatregelen voor de verdienmodellen van de agrarisch ondernemer kunnen op verschillende vlakken liggen. Allereerst hebben de maatregelen effect op de kwaliteit en kwantiteit van de grasproductie. Door aanpassing van de bedrijfsvoering met kruidenrijk grasland kan tevens een bijdrage aan natuurbeheer worden gerealiseerd al dan niet via een resultaatbeloning. Ook de bijdrage aan de reductie dan wel netto vastlegging van broeikasgassen via CO₂ credits kan een financieel rendement opleveren. De zuivelfabriek kan door afzet van haar kaas in een hoger consumentensegment eveneens een grotere marge realiseren op haar product. Voor de maatschappij kunnen de waterbeheermaatregelen bijdragen aan behoud van het veenweidelandschap, een reductie van de negatieve effecten op het klimaat en een grotere biodiversiteit.

3. Aanpak van het project

Figuur: Samenhang tussen bodemdaling-biodiversiteit en verdienmodellen



Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



De samenhang tussen bodemdaling-biodiversiteit en verdienmodel vormt het uitgangspunt voor het plan van aanpak van dit project. Om dit te onderzoeken gaan we diverse maatregelen die bestaan (peilverhoging, peilfixatie, plas-dras, infiltratiedrains) met elkaar vergelijken op het effect dat deze hebben op biodiversiteit, landschapsbehoud en het verdienmodel. Daartoe gaan we effecten van de verschillende maatregelen (opbrengst grasland, bodemdaling en biodiversiteit) monitoren, analyseren en interpreteren. Hierbij maken we gebruik van de lokale kennis en expertise van de betrokken agrarische ondernemers om de bodemtechnische, agronomische en ecologische resultaten te onderbouwen met de observaties en ervaringen die systematisch worden bijgehouden. Hiermee beschikken we niet alleen over meetgegevens maar ook over relevante kennis uit het veld.

Deze lokale meetgegevens gaan we gebruiken om te extrapoleren naar het landschapsniveau met behulp van bestaande modellen (waterbeheer, bodemdaling, economisch, biodiversiteit) die een beeld genereren van wat een opschaling oplevert. De uitkomsten gaan we gebruiken om een antwoord te vinden op de vraag op welke manier een maatregel of een combinatie van maatregelen voor de stakeholders het optimale resultaat oplevert op de schaal van het landschap (voor bodemdaling, biodiversiteit, klimaat, agronomie en economie) waarbij tevens de vraag of een mozaïek van maatregel(en) of juist het inrichten van grotere aaneengesloten gebieden met een vergelijkbaar beheer een meer optimale route is.

Focus in het eerste jaar van dit project (2020) ligt op het uitwerken en inregelen van de monitor en het uitvoeren van een nulmeting (t0) aangevuld met het uitwerken van relevante kennisvragen over bodemdaling, biodiversiteit, verdienmodel en de samenhang daartussen. Het uitvoeren van een tweede meting (t1) en het werken aan relevante kennisvragen op het vlak van bodemdaling, biodiversiteit, verdienmodellen in onderlinge samenhang vormt het zwaartepunt van jaar 2 (2021). In jaar 3 (2022) volgt een tweede herhalingsmeting (t2), een verdere uitwerking van de kennisvragen en gaan we de gegevens analyseren -en de vraag over opschaling uitwerken. Ten slotte zal aan het einde van het derde jaar de rapportage worden afgerond.

Aanvullend op deze focus per jaar zijn er ook onderdelen die elk jaar onderdeel vormen van het project: literatuurstudie en netwerkactiviteiten zowel intern als extern vormen hierin de belangrijkste activiteiten.

In dit project gaan we op zoek naar de antwoorden op een aantal relevante kennisvragen die in belangrijke mate bijdragen aan het doel van dit project: de effecten van de onderscheiden maatregelen op de doelen op het gebied van bodemdaling, biodiversiteit, klimaat, landbouw en economie in onderlinge samenhang beeld brengen. Welke maatregel(en) is/zijn het meest kosteneffectief en hoe ziet het landschap eruit als we deze resultaten gaan opschalen? We beschrijven hieronder de belangrijkste kennisvragen die we in dit project uitwerken (bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodel en de samenhang).

Voor bodemdaling gaan de kennisvragen over wat er bekend is over verschillende waterbeheersmaatregelen bij veenbodems (literatuurstudie, interviews met enkele key experts – deze krijgen ook een rol in de externe klankbord/begeleidingsgroep van het project) ten aanzien van de effecten op bodemdaling, ecologie, agronomie en economie (niet alleen verdienmodellen maar ook kosten van investeringen en operationele kosten van de maatregelen). Ook de wetenschappelijk onderbouwing van de opzet van de monitor die praktisch goed uitvoerbaar is van belang.

- Inzicht in kennis tot nu toe en formulering van een aantal hypothesen over de relatie tussen OWD in relatie tot bodemdaling en CO2 uitstoot, met focus op de gevolgen voor verdienmodellen voor agrariërs en de meerwaarde voor biodiversiteit.
- Op het vlak van biodiversiteit Wat is de ambitie voor het bereiken van meerwaarde voor de biodiversiteit? (vegetatie, insecten, bodemleven, waterleven, weidevogels) en waar liggen ruimtelijk de beste kansen? Met welke indicatoren bepalen?
- Wat is de beste werkwijze om kruidenrijk grasland te ontwikkelen?

Qua economische effecten en verdienmodellen gaan de vragen over

- Mogelijkheden resultaatgerichte betaling biodiversiteit (nu wordt de inzet vergoed, niet zo zeer het resultaat)?
- Ontwikkelen van een verdienmodel kruidenrijk grasland in relatie tot betere prijs voor melk (en kaas)?
- Ontwikkelen van een verdienmodel voor CO2 credits (in samenwerking met Valuta voor veen)

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



- Wat zijn de mogelijke financiële effecten (kosten en opbrengsten) voor agrarische ondernemers met betrekking tot de verlenging van de weideperiode, het vergroten van de gewasopbrengst (gras) en subsidies agrarisch natuurbeheer?

Op het vlak van de bruikbaarheid van de resultaten naar een groter gebied (opschaling) zijn de kennisvragen:

- Hoe kunnen we vanuit de geselecteerde plots met diverse maatregelen komen tot opschaling? Welke model past hier het beste?
- Welke maatregel/set aan maatregelen in mozaïek of in grotere aaneengesloten gebieden genereert het beste overall resultaat?

Meer over het plan van aanpak en de fasering is te vinden in bijlage 3 waarin een uitgebreider werkplan voor het project is opgenomen.

4. Organisatie

In dit project brengen we de wereld van bedrijven (melkveehouderij, zuivelfabriek), overheid (provincie en waterschap) en kennisinstelling (Wageningen) bij elkaar rond gezamenlijke opgaven in het gebied van de Alblasserwaard. Praktijk, beleid en kennis werken zo samen, ieder vanuit hun specifieke positie aan de ambitie om bodemdaling tegen te gaan, biodiversiteit te verhogen en nieuwe verdienmodellen voor de toekomst te ontwikkelen.

Interne begeleiding zal eens per twee maanden plaatsvinden via het bestaande kernteam van de Groene Cirkel Kaas en Bodemdaling en externe begeleidingsgroep zal twee keer per jaar worden georganiseerd via een kleine klankbordgroep bestaande uit experts op het vlak van bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen die naar de tussentijdse resultaten kijken en daarover adviseren.

5. Kennisvalorisatie en -disseminatie

Voor de valorisatie en disseminatie van kennis zijn diverse onderdelen in het project opgenomen:

- Jaarlijks een netwerkbijeenkomsten met stakeholders – met in totaal drie bijeenkomsten waarvan de eerste in 2020 in het teken zal staan van verdere opbouw en verbreding van het netwerk en het informeren over de ambities van het project.
- Via de weg van de sociale media zal het project aandacht vragen door middel van een dossier website onder de WUR website, een nieuwsbrief die maximaal 2 keer jaar in het netwerk zal worden verspreid en via korte bijdragen over interessante ontwikkelingen via LinkedIn.
- Aan het einde van het project zal er naast een achtergrondrapport ook een wetenschappelijke artikel verschijnen waarin de bevindingen uit dit project centraal staan.

6. Projectbegroting

Tabel 1. Projectbegroting

Projectkosten	Kosten in k€ EXCLUSIEF BTW				
	2020	2021	2022	2023	Totaal
Personele kosten voor inzet onderzoekers:					
Wageningen Environmental Research	70	70	105		245
Wageningen Life Stock Research	25	50	55		130
Wageningen Economic Research	25	25	60		110
Wageningen Plant Research	50	25	55		130
Private partners in kind	55	55	55		165
<i>TOTAAL:</i>	225	225	330		780
Materiële kosten en diensten door derden:					
Wageningen Environmental Research	30	30			60
<i>TOTAAL:</i>	30	30			60
Investerings in apparatuur en afschrijvingen:					
<i>TOTAAL:</i>					
Eventuele overige kosten					
<i>TOTAAL:</i>					
KOSTEN TOTAAL (excl. BTW):	255	255	330		840

Tabel 2. Projectfinanciering

Projectinkomsten	Toegezegde / gevraagde bedragen (k€)				
	2020	2021	2022	2023	Totaal
Totaal bijdrage bedrijven <i>in kind 1</i>)	55	55	55	0	165
Totaal bijdrage bedrijven <i>in cash 2</i>)	85	85	85	0	255
Al toegezegde publieke financiering (NWO, regio etc.)					
Gevraagde publieke financiering (PPS-toeslag of WR-capaciteit)	140	140	140	0	420
TOTAAL (excl. BTW)	225	225	225	0	840

Tabel 3. Specificatie *in-kind* private bijdragen per bedrijf

Naam Partner	Specificatie inzet (aantal uren, materialen, kasruimte, enz)	MKB	Waarde in kind bijdrage (k€)				
			2020	2021	2022	2023	Totaal
Zuivelcooperatie Deltamilk	750	JA	15	15	15	0	45
Rabobank	250	JA	5	5	5	0	15
Provincie Zuid Holland	1500	NEE	30	30	30	0	90
Waterschap Rivierenland	250	NEE	5	5	5	0	15
TOTAAL excl. BTW			55	55	55	0	165

Tabel 4. Specificatie *in cash* private bijdragen per bedrijf

Naam Partner	T.b.v. welke erkende onderzoeksinstelling	MKB	Waarde in cash bijdrage (k€)				
			2020	2021	2022	2023	Totaal
Zuivelfabriek De Graafstroom	WUR	JA	25	25	25	0	75
Rabobank	WUR	JA	10	10	10	0	30
Provincie Zuid-Holland	WUR	NEE	50	50	50	0	150
TOTAAL excl. BTW			85	85	85	0	255



Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Handtekening(en) voor akkoord:

Kennisinstelling: Wageningen Environmental Research

Naam: Drs. M. Roos
directeur bedrijfsvoering
Stichting Wageningen Research
Wageningen Environmental Research

Handtekening:

Datum:

30.8.19

Private trekker: Zuivelfabriek De Graafstroom

Naam: Raymond Noordermeer
directeur Zuivelfabriek De Graafstroom

Handtekening:

Datum:

29.08.2019



Bijlage 1: overzicht van alle deelnemende PPS-partners

Naam partner 1	Zuivelfabriek de Graafstroom
KvK nr.	11056223
Postadres en postcode	Dorpsstraat 18, 2971 AD
Plaats	Bleskensgraaf
Contactpersoon	Louis Rippen
e-mailadres	louis.rippen@degraafstroom.com

Naam partner 2	Zuivelcoöperatie Deltamilk
KvK nr.	11056223
Postadres en postcode	Dorpsstraat 18, 2971 AD
Plaats	Bleskensgraaf
Contactpersoon	Ad van Rees
e-mailadres	Ad.vanrees@deltamilk.nl

Naam partner 3	Rabobank Alblasserwaard-Vijfherenlanden
KvK nr.	KVK 30046259
Postadres en postcode	Peursumseweg 19, 3381KT
Plaats	Giessenburg
Contactpersoon	Cees van den Bos
e-mailadres	Cees.van.den.Bos@rabobank.nl

Naam partner 4	Provincie Zuid-Holland
KvK nr.	27375169
Postadres en postcode	Zuid-Hollandplein 1, 2596 AW
Plaats	Den Haag
Contactpersoon	Nathalie Manenschijn
e-mailadres	ncm.manenschijn@pzh.nl

Naam partner 5	Waterschap Rivierenland
KvK nr.	30281419
Postadres en postcode	De Blomboogerd 1, 4003 BX
Plaats	Tiel
Contactpersoon	M.H.M. Gremmen
e-mailadres	m.gremmen@wsrl.nl

Naam partner 6	Wageningen Research
KvK nr.	09098104
Postadres en postcode	Droevendaalsesteeg 3-3 A, 6708 PB
Plaats	Wageningen
Contactpersoon	Arjan Koomen
e-mailadres	Arjan.koomen@wur.nl

Naam partner 7	Naturalis
KvK nr.	41169515
Postadres en postcode	Darwinweg 2, 2333 CR
Plaats	Leiden
Contactpersoon	Koos Biesmeijer
e-mailadres	koos.biesmeijer@naturalis.nl

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Bijlage 2: **State of the Art**

In deze bijlage hebben we recente publicaties opgenomen (2010-heden) over de drie domeinen van onderzoek die in dit project samenkomen: bodemdaling (en bodems) in veengebieden, biodiversiteit in veenweidegebieden en agrarische verdienmodellen. Er is over alle drie deze onderwerpen veel literatuur beschikbaar en het is vrijwel onmogelijk om een compleet beeld te schetsen – vandaar de keuze voor een recente selectie. Bovendien is een van de belangrijkste doelstellingen om de kennis van deze drie domeinen van onderzoek samen te brengen in een synthese gericht op handelingsperspectieven voor het gebied en de betrokken actoren – en daarover is nog vrijwel geen literatuur te vinden.

Bodemdaling (en bodems) in veengebieden (inclusief effecten)

Effecten van onderwaterdrainage op de regionale watervraag: berekeningen met het Landelijk Hydrologisch Model

Rozemeijer, J., Boomsma, H., Veldhuizen, A., Pouwels, J., van den Akker, J. & Kroon, T., 2019, Delft: Deltares. 66 p.

Predicting soil N supply and yield parameters in peat grasslands

Deru, J. G. C., Bloem, J., de Goede, R., Hoekstra, N., Keidel, H., Kloen, H., Nierop, A., Rutgers, M., Schouten, T., van den Akker, J., Brussaard, L. & van Eekeren, N., Feb 2019, In : Applied Soil Ecology. 134, p. 77-84

Assessing impacts of soil management measures on ecosystem services

Schwilch, G., Lemann, T., Berglund, Ö., Camarotto, C., Cerdà, A., Daliakopoulos, I. N., Kohnová, S., Krzeminska, D., Marañón, T., Rietra, R., Siebielec, G., Thorsson, J., Tibbett, M., Valente, S., van Delden, H., van den Akker, J., Verzandvoort, S., Vrînceanu, N. O., Zoumides, C. & Hessel, R., 26 Nov 2018, In : Sustainability (Switzerland). 10, 12, 4416.

Onderwaterdrains zijn effectief

Akker, J. J. H., Hoving, I., Hendriks, R. & Knotters, M., 2018, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 19 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2922)

Potentiele emissiereductie broeikasgassen Fries veenweidegebied: waterhuishoudkundige en bodembeheermaatregelen om broeikasemissies te beperken

van den Akker, J. J. H., Massop, H. T. L. & Rietra, R. P. J. J., 2018, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 99 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2905)

Precisiewatermanagement op veenweidegrond met pompgestuurde onderwaterdrains

Hoving, I. E., van den Akker, J. J. H., Massop, H. T. L., Holshof, G. J. & van Houwelingen, K., Sep 2018, Wageningen: Wageningen Livestock Research. 62 p. (Wageningen Livestock Research rapport; no. 1123)

Soil ecology and ecosystem services of dairy and semi-natural grasslands on peat

Deru, J. G. C., Bloem, J., de Goede, R., Keidel, H., Kloen, H., Rutgers, M., van den Akker, J., Brussaard, L. & van Eekeren, N., Apr 2018, In : Applied Soil Ecology. 125, p. 26-34

Conservation of peat soils in agricultural use by infiltration via submerged drains

van den Akker, J. J. H., Hendriks, R. F. A., Hoving, I. E. & van Houwelingen, K. M., 2017.

De organische veenbasis: afbraakprocessen in relatie tot hydrologie

van den Akker, J., Hendriks, R. & van Delft, B., 2017, Driebergen: VBNE, Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren. 102 p.

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Diminishing peat oxidation of agricultural peat soils by infiltration via submerged drains

van den Akker, J. J. H. & Hendriks, R. F. A., 21 Mar 2017. 4 p.

Effects of submerged drains on water management and nutrient loading of surface water: a modelling approach

Hendriks, R. F. A. & van den Akker, J. J. H., 2017.

Biodiversiteit in veenweidegebieden

Betekenis van greppel plas-dras als habitat voor weidevogelkuikens

Visser, T. & Melman, T. C. P., May 2018, In : De Levende Natuur. 119, 3, p. 114-118

Greppel plas-dras voor weidevogels : betekenis als habitatonderdeel voor weidevogelkuikens

Visser, T., Melman, D., Buij, R. & Schotman, A., 2017, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 67 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2845)

Weidevogelscenario's: Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland

Melman, D. & Sierdsema, H., 2017, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 29 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2769)(Sovon-rapport; no. 2017/22)

Agrarisch natuurbeheer in Nederland: principes, resultaten en perspectieven

de Snoo, G. R., Melman, T. C. P., Brouwer, F. M., van der Weijden, W. J. & Udo de Haes, H. A., 2016, Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 384 p.

Kennissysteem agrarisch natuurbeheer: ondersteuning voor lerend beheer in het agrarisch natuurbeheer

Melman, T. C. P., Buij, R., Schotman, A. G. M., Vos, C. C., Verdonshot, R. C. M., Sierdsema, H. & Vanmeulebrouk, B., 2016, Alterra, Wageningen-UR. 109 p. (Alterra-rapport; no. 2702)

Kennissysteem agrarisch natuurbeheer: aandacht voor inpasbaarheid en validatie

Melman, D., Schotman, A., Vanmeulebrouk, B., Staritsky, I. & Meeuwssen, H., 2016, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 65 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2791)

Populatie Grutto holt achteruit

van Och, R. A. F., Melman, T. C. P. & Hermans, C. M. L., 2016, 4 p.

Weidevogels - op weg naar kerngebieden

Melman, T. C. P., Teunissen, W. A. & Guldemond, J. A., 2016, *Agrarisch natuurbeheer in Nederland: Principes, resultaten en perspectieven*. de Snoo, G. R., Melman, T. C. P., Brouwer, F. M., van der Weijden, W. J. & Udo de Haes, H. A. (eds.). Wageningen Academic Publishers, p. 137-161

Kruidenrijk grasland; Meerwaarde voor vee, bedrijf en weidevogels

Geerts, R. H. E. M., Korevaar, H. & Timmerman, A., 2014, Wageningen : Praktijknetwerk 'Natuurlijk' kruidenrijk gras voor de veehouderij.

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Wilde bijen en zweefvliegen per landschapstype

Ozinga, W. A., Scheper, J. A., de Groot, A., Reemer, M., Raemakers, I., van Dooremalen, C., Biesmeijer, K. & Kleijn, D., Dec 2018, Wageningen: Wageningen Environmental Research. 57 p. (Wageningen Environmental Research rapport; no. 2920)

Agrarische verdienmodellen

Verdienmodellen Natuurinclusieve landbouw

Polman, N. B. P., Dijkshoorn, M. W. C., Doorneweert, R. B., Rijk, P. J., Vogelzang, T. A., Reinhard, A. J. & Heideveld, A., 2015, Den Haag: LEI Wageningen UR. 49 p.

Kom over de brug! Op weg naar boer-burgercollectieven voor natuur- en landschapsbeheer. Tips voor agrarische natuurverenigingen en groene burgergroepen

Westerink, J., Vogelzang, T. A., van Rooij, S. A. M., Holster, H. C., van Alebeek, F. A. N. & Schrijver, R. A. M., 2015, Wageningen : Alterra, Wageningen-UR.

Verdienmodellen voor Natuurinclusieve landbouw. Wat ondernemers al doen, en wat de overheid kan doen om opschaling te bevorderen

Grin, J., Polman, N. B. P., Dijkshoorn-Dekker, M. W. C. & Vogelzang, T. A., 2015, Den Haag: LEI Wageningen UR. 19 p. (LEI Notitie; no. 2015-044)



Bijlage 3: **Uitgebreid meerjarig werkplan**

Fase 1: Start van het project

1a) Literatuurstudie om bestaande kennis te inventariseren over waterbeheer in het veenweidegebied, effecten van en op bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen (inclusief benodigde investering en/of operationele kosten. Deliverable: notitie met bevindingen inclusief een synthese van de samenhang tussen bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen in de Alblasserwaard.

1b) Interviews met stakeholders en experts over bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen op basis van een vooraf opgestelde vragenlijst (als leidraad) om state of the art kennis, inzichten en andere initiatieven in beeld te brengen en samenhang te borgen. Deliverable: beknopte verslagen van de interviews en een begeleidingsgroep voor het project.

1c) Wetenschappelijke onderbouwing van de monitor in het project. Welke locaties (infiltratiedrains met en zonder druk, peilfixatie, plas-dras en geen maatregel) en hoeveel zijn er nodig om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het effect van het waterbeheer op de bodemdaling (meten van grondwater en bodemdaling). Voor biodiversiteit de monitor uitwerken voor vegetatie, insecten en weidevogels. Deliverable: uitgewerkt plan/framework voor monitoren van bodemdaling en biodiversiteit.

1d) Installeren en/of inrichten van aanvullende locaties voor monitoring op basis van het uitgewerkte plan voor de monitor (vaste punten voor maaiveldhoogte, installeren infiltratiedrainage, inzaaien/ontwikkelen kruidenrijk grasland). Deliverable: ingerichte locaties en een kaart met overzicht van alle locaties waar monitoring zal plaatsvinden.

1e) Omgevingsscan van lopende projecten en initiatieven (aanvullend op fase 1b) die directe raakvlakken hebben met dit project om het breder te kunnen borgen en op onderdelen ook in de toekomst te kunnen laten doorlopen in bestaande meetnetten of vergelijkbare initiatieven. Deliverable: lijst met projecten en initiatieven inclusief opties voor continuering van metingen uit dit project in de toekomst.

1f) Netwerkbijeenkomst in het eerste jaar (en tevens in jaar 2 en jaar 3 als afsluitend symposium) van project om stakeholders en geïnteresseerden te informeren over de stand van zaken, de eerste bevindingen en volop ruimte om in workshops de dialoog aan te gaan.

Fase 2: Monitoring

2a) Gebruiken van gegevens over de grondwaterstanden op de in het monitoring plan vastgestelde locaties. Deliverable: analyse van ontwikkeling van grondwaterstanden.

2b) Meten van de maaiveldhoogte op basis van de vaste punten in raaien (jaarlijks). Deliverable: profielen van raaien door het gebied met maaiveldhoogte.

2c) Inspectie werking infiltratiedrains op basis van een jaarlijks beperkte inspectie. Deliverable: jaarlijks rapport over staat en werking infiltratiedrains.

2d) Vegetatie opname van de geselecteerde locaties uit het monitorplan (zie 1c) volgens methode van vaste kwadranten van 1x1 meter. Hierbij sluiten we aan bij een nationale en Europese methodiek en database (TURBOVEG) waarmee vergelijkingen, ook met andere veengebieden, mogelijk worden. Deliverable: reeks van vegetatieopnamen.

2e) Inventarisatie van de insecten op de locaties zal plaatsvinden is onderlinge samenwerking tussen Naturalis en WENR. Deliverable: reeks van opnamen voorkomende insecten.

2f) Inventarisatie van kwaliteit oppervlaktewater en aquatisch leven.

2g) Inventarisatie van de weidevogels op de locaties. Hierbij sluiten we aan bij de lopende inventarisaties en methoden zoals die in het kader van het Meetnet Ecologische Monitoring worden uitgevoerd. Deliverable: reeks van opnamen weidevogels.

2g) Monitoring van de betrokkenheid van de belangrijkste stakeholders en stand van zaken van het netwerk door middel van korte gesprekken. Deliverable: jaarlijks korte beschrijving van de stand van zaken.

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Fase 3: Verdienmodellen en economische effecten

- 3a) Mogelijkheden resultaatgerichte betaling biodiversiteit (nu wordt de inzet vergoed, niet zo zeer het resultaat) via subsidies agrarisch natuurbeheer of gekoppeld aan het nieuwe GLB.
- 3 b) Ontwikkelen van een verdienmodel kruidenrijk grasland in relatie tot betere prijs voor melk (en kaas?)
- 3c) Ontwikkelen van een verdienmodel voor CO2 credits (in samenwerking met Valuta voor veen)
- 3d) Wat zijn de mogelijke financiële effecten (kosten/investeringen en opbrengsten) voor agrarische ondernemers
- 3d) Wanneer gaat / kan het boerenbedrijf voorgestelde bedrijfswijzigingen daadwerkelijk doorvoeren. Hoe kunnen de bedrijven geholpen worden en welke issues spelen daarbij een rol om een verantwoorde transitie te starten?

Fase 4 Analyse huidige situatie en perspectieven

De meetgegevens uit de monitor zullen worden geanalyseerd in deze fase van het project. We doen dat in eerste instantie per invalshoek (bodemdaling, biodiversiteit en verdienmodellen). Vervolgens gaan we onderzoeken wat de beste combinatie van maatregelen is die voor alle drie de invalshoeken meerwaarde genereert – in deze synthese zullen minimaal een en mogelijk meerdere scenario's van maatregelen en effecten worden beschreven die weer input en sturing geven voor de volgende fase van opschaling.

- 4a) Bodemdaling en waterbeheer
- 4b) Biodiversiteit
- 4c) Verdienmodellen
- 4d) Synthese

Fase 5 Opschaling

- 5a) Workshop met experts over beschikbare modellen over biodiversiteit, waterbeheer, bodemdaling, en economische effecten met als doel 1 of enkele modellen te selecteren die we gebruiken om de bevindingen uit de analyse op basis van locaties voor onderzoek uit het monitorplan op te schalen naar de gehele Alblasserwaard. Hierbij hanteren we diverse schaalniveaus van een bedrijf tot een groep bedrijven en het Groene Hart als geheel.
- 5b) Het uitvoeren van de opschaling vindt plaats nadat we in het projectteam en op basis van de input van de experts op het gebied van de verschillende modellen keuzes hebben gemaakt voor welke methoden en/of modellen we gaan gebruiken.
- 5c) Kritische analyse van de resultaten van de opschaling zal plaatsvinden in het projectteam en dit zal ook worden besproken met de klankbordgroep.

Fase 6 Rapportage

De fase van rapportage zal drie verschillende resultaten opleveren:

- 6a) Powerpoint – geschikt voor een breed gebruik die zelfstandig leesbaar zal zijn.
- 6b) Achtergrondrapport – waarin opzet, methoden, resultaten, analyse en perspectieven voor de toekomst helder zijn beschreven.
- 6c) Wetenschappelijk artikel over de aanpak in dit project van de problematiek rond bodemdaling in een veenweidegebied met agrarische bedrijven richting nieuwe perspectieven.

Tegen de uitspraak van de Topsectoren A&F en T&U over de beoordeling van de PPS-aanvraag is geen beroep mogelijk; met het indienen van deze aanvraag accepteert u dit.



Planning 2020-2021-2022

Fase	2020	2021	2022
Fase 1 Start van het project			
Fase 2 Monitoring			
Fase 3 Verdienmodellen en economische effecten			
Fase 4 Analyse huidige situatie en perspectieven			
Fase 5 Opschaling			
Fase 6 Rapportage			