

Leer- en kennis centrum Bodem

Subsidieaanvraag t.b.v. de realisatie van het Leer- en Kenniscentrum Bodem in
het Biosintrum te Oosterwolde

Opgesteld door:
Emiel Elferink en Peter v/d Maas, Hogeschool Van Hall Larenstein
Petra Boorsma, st. Biosintrum

Inhoud:

1. Aanleiding
2. Doelen en resultaten
3. Werkproces
4. Communicatie
5. Planning en mijlpalen
6. Projectorganisatie
7. Projectkosten en financiële dekking

1. Aanleiding

1.1. Inleiding

Een vitale bodem is cruciaal voor onze toekomst. Bodems verzorgen een groot aantal ecosysteemdiensten: regulatie van koolstof, nutriënten en waterkringen, leveren van schoon grond- en oppervlaktewater, onderdrukking van ziekten en plagen van plant, dier en mens, regulatie en opslag van broeikasgassen, watervasthoudend vermogen, erosieremming, de productie van voedsel en de ondersteuning van biodiversiteit. De bodem staat daarmee aan de basis van het circulaire gedachtegoed.

Hoogproductieve landbouw zet de kwaliteit van de bodem echter onder druk. Als de kwaliteit van de bodem niet op orde is kun je grote opgaven op het gebied van klimaat, waterkwaliteit en biodiversiteit niet realiseren. In 2030 moet daarom de bijna 2 miljoen hectare landbouwgrond in NL duurzaam worden beheerd (LNV 2018, Bodemstrategie). Dit is een immense klus die enerzijds vereist dat we bestaande kennis beter ontsluiten en toegankelijk maken voor praktiserende en toekomstige agrariërs. Anderzijds geeft het nieuwe praktijkvraagstukken waar oplossingen voor moeten komen middels onderzoek. Vraagstukken die betrekking kunnen hebben op specifieke agrarische problemen en omstandigheden, maar ook op samenlevingsbrede integrale vraagstukken mbt waterkwaliteit en -kwantiteit, biodiversiteit en regionale opgaven (werkgelegenheid, landschap, etc.). Een transitie naar duurzaam bodembeheer vergt daarom een systeemverandering. Een systeemverandering die ook financieel interessant dient te zijn.

Kennisconsortium Bodem

Het [Kennisconsortium Bodem](#), opgericht in 2016 en bestaande uit 13 partijen, wil samenwerken aan gezonde duurzame Nederlandse bodems ten behoeve van de agroketen.

Het KC Bodem wil inzichten, ervaring over duurzaam beheren van bodems bundelen, verrijken en uitdragen, zodat de kwaliteit van bodems zo hoog mogelijk wordt en blijft voor de toekomst. Aspecten van de bodem die daarbij vooral aandacht moeten krijgen zijn: bodemvruchtbaarheid, organische stof, bodemstructuur, water en bodemleven. Duurzaam bodembeheer is een balans vinden tussen doelen en belangen zoals productie, natuur en cultuur. Niet alleen nu maar ook naar de toekomst. Naast kennis over het herstellen van ecosysteemdiensten van de bodems vergt dat tevens kennis over nieuwe handelingsperspectieven en verdienmodellen.

Biosintrum

Het [Biosintrum](#) is een van de meest duurzame en innovatieve gebouwen van Europa. Een blikvanger die de ambities van de gemeente Ooststellingwerf op het gebied van de biobased economy moet onderstrepen. Het Biosintrum wil het bruisende hart worden van de biobased circulaire economie in Noord Nederland waar partijen uit het onderwijs, bedrijfsleven en overheid volop samenwerken. De basis van een de biobased economy begint bij een gezonde bodem.

Ecommunitypark

Het Biosintrum en de onderzoeksfaciliteiten van het LKC zijn gelegen op het Ecommunitypark. Het Ecommunitypark is een uniek ecologisch werklandschap waarbij er een perfecte balans is tussen bebouwing en natuur. 50% van de omgeving blijft bestaan uit natuur.

2. Doelen en resultaten

2.1 Doelstelling

De doelstelling van het KC Bodem is om een **leer- en kenniscentrum** op te zetten in en rondom het Biosintrum op het Ecomunitypark. Hier vergaren agrariërs, bedrijven, onderzoekers studenten en leerlingen kennis en doen toegepast onderzoek naar gezonde bodems, de relatie met water, het belang van organische stofgehalte, circulariteit van gebruik van stofstromen, adaptatie aan klimaatverandering en hiervan afgeleide verdienmodellen.

Een centrum dat regionaal is ingebed maar met (inter)nationale netwerken en uitstraling.

Er wordt gewerkt aan de volgende lijnen (zie bijlage 1 voor verdere toelichting op deze lijnen):

- Kennisbehoefte van agrariërs en erfbetreders;
- Toegepast onderzoek en onderwijs i.s.m WO, HBO en MBO;
- Verdienmodellen voor bedrijven;
- Voorlichting en educatie van bedrijven, maatschappelijke organisaties en leerlingen.

Leer- en kenniscentrum Bodem

De 1^e stap in het realiseren van het centrum is het opzetten van een onderzoekstuin en website. Ofwel het neerzetten en in gebruik nemen van de infrastructuur nodig voor het Leer- en kenniscentrum Bodem naast de al bestaande faciliteiten van het Biosintrum.

2.2 Producten en resultaten

De volgende producten en resultaten zullen worden gerealiseerd in dit project:

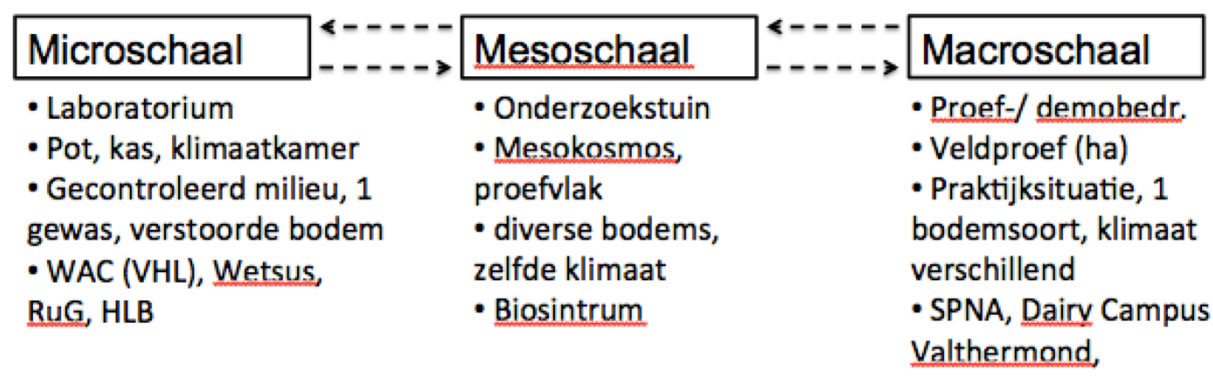
- Het Leer- en kenniscentrum Bodem is gerealiseerd voor bedrijven, agrariërs, studenten en onderzoekers (10.000 bezoekers gedurende de looptijd van de Regiodeal (2021-2024);
 - Met een digitaal loket voor agrariërs en grondeigenaren voor kennisuitwisseling en vragen;
 - Een onderzoekstuin bestaande uit 80 tot 120 mesokosmossen¹ en 12 kleine langlopende proefvelden;
- Het Leer- en kenniscentrum Bodem werkt structureel samen met het onderwijs: met MBO/HBO, WO, middelbaar- en basisonderwijs; en cursisten binnen het groene domein voor praktijkonderwijs en onderwijsactiviteiten met een onderzoeks karakter;
- Er is door het leer- en kenniscentrum een aanpak ontwikkeld en uitgevoerd voor minimaal dertig unieke bodemproeven/projecten op het gebied van klimaat, waterkwaliteit en biodiversiteit;
- Er zijn 1 tot 3 nieuwe verdienmodellen voor en met agrariërs uitgewerkt, bijvoorbeeld in relatie tot het organisch stofgehalte (sponswerking) van de bodem en ecosysteemdiensten;

¹ Het LKC streeft naar het realiseren van 120 mesokosmossen. Het budget voor het realiseren van de mesokosmosen is echter gemaximaliseerd en de prijs van een mesokosmos is bij schrijven aanvraag niet bekend. Immers het uitdenken, ontwerpen en realiseren van de mesokosmossen is onderdeel van de aanvraag. 80 mesokosmossen worden daarbij gezien als de ondergrens voor de beoogde doelstellingen van het LKC tbv kwalitatief goed onderzoek.

2.3 Regionale samenhang

Koppeling praktijkgericht onderzoek Noord Nederland

Het Leer- en Kenniscentrum in het Biosintrum op het Ecomunitypark wordt onderdeel van een breder in Noord Nederland opgezette strategie en samenwerking voor praktijkgericht onderzoek naar duurzaam beheerde bodems in relatie tot landbouw, waterbeheer en biodiversiteit. Waarbij in Noord Nederland op 3 niveaus bodemonderzoek wordt uitgevoerd. Op micro-/ labniveau in onderzoeksfaciliteiten in Leeuwarden, Groningen en Drenthe (laboratoria, klimaatkamers en kassen). Op macro-/ praktijkniveau bij de proefbedrijven (o.a. SPNA, Valthermond, Dairy Campus, Eytemaheerd) en bij agrariërs in het veld. En op mesoniveau bij het Biosintrum op het Ecomunitypark (mesokosmossen, kleinschalige langlopende proefvlakken). Figuur 2 geeft een schematische weergave van deze samenhang.



Figuur 2: schema samenhang bodemonderzoek en faciliteiten Noord Nederland. Soort faciliteit, onderzoeksmethode, kenmerken en locaties.

Lokale verwevenheid ondernemers

Een belangrijke doelgroep van het Leer- en kenniscentrum Bodem zijn lokale en regionale ondernemers. Daarnaast wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van lokale ondernemers voor het realiseren en operationeel houden van het centrum. Op die manier wil het centrum specifiek bijdragen aan het oplossen van lokale vraagstukken en kennisbehoeften. Het centrum biedt daarom cursussen, workshops en symposium aan die specifiek gericht zijn op de regionale vraagstukken en behoeften van ondernemers. Tevens wordt in het centrum onderzoek gedaan. Onderzoek dat deels voortkomt uit vragen van lokale ondernemers (en/of belangenbeharigers) met wie wij regelmatig in gesprek zijn. Daarnaast biedt het digitale loket de mogelijkheid voor het stellen van vragen en het aandragen van (project)ideeën.

2.4 Borgen van de continuïteit

Na afloop van de subsidieperiode dient het Leer- en kenniscentrum Bodem zelfstandig voort te kunnen bestaan. Ten eerste vergt dit dat er een inkomstenstroom wordt gegeneerd om kosten tbv onderhoud, communicatie en organisatie worden gedekt. Voornaamste inkomsten hiervoor zijn gebruikskosten in projecten en verhuur van de faciliteiten aan derden. De verwachting is dat de inkomsten hieruit toereikend zijn voor het operationeel houden van het Leer- en Kenniscentrum Bodem. Mede ook omdat de operationele kosten laag zijn (weinig onderhoudskosten en geen vaste personeelslasten).

De onderhoudskosten van het terrein zijn voor rekening van het Ecomunitypark als eigenaar van de grond. Dit onderhoud zal grotendeels tezamen met studenten van MBO en vakopleidingen worden uitgevoerd. Personele lasten zijn uren vergoeding van de deskundigencommissie en de

LKV projectleider (directeur Biosintrum). Deze werklast is echter evenredig met de vraag. Als de vraag (en dus opbrengst) laag is, zijn de kosten ook laag.

Aanvullend zijn er kosten voor het in stand houden van het digitale loket.

Additionele kosten bijvoorbeeld voor onderzoek (personeel en analyse), het vernieuwen van bodemkernen en materiaal tbv onderzoek (plant, mest, etc.) zijn onderdeel van de begroting van onderzoeken door betrokken organisaties en projecten uitgevoerd in de mesokosmossen. Mochten deze projecten er onverhoopt niet zijn dan brengt dit geen additionele financieel risico met zich mee.

Naast financiële continuïteit is inhoudelijke continuïteit zeker net zo belangrijker. Deze wordt geborgd door VHL met het lectoraat Duurzaam Bodembeheer en het lectoraat Duurzame Watersystemen en de betrokkenheid van het Kennisconsortium Bodem. Beide lectoraten zijn nauw verbonden met het leer en kenniscentrum en hebben zitting in de commissie die toeziet op de kwaliteit en bepaald welke onderzoeken er in de onderzoekstuin plaats kunnen vinden. Dit garandeert tevens de continuïteit en verbinding van het centrum met het beroepsonderwijs. Het Kennisconsortium Bodem heeft het Biosintrum als formeel adres en het realiseren van het LKC Bodem is een doel van dit consortium. Het consortium denkt en doet dan ook mee bij de inhoudelijke aspecten van het LKC Bodem. Hiervoor wordt een governance structuur opgezet waardoor er ook na afloop van de Regiodeal ZOF het LKC Bodem inhoudelijk de juiste dingen blijft doen (zie hoofdstuk 6) om de continuïteit te garanderen.

3. Werkproces

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het werkproces om te komen tot de producten en resultaten benoemd in § 2.2. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in het werkproces voor: de realisatie van de onderzoekstuin incl. mesokosmossen, de realisatie digitale loket en uitvoering onderwijs en onderzoek.

3.1 Realisatie onderzoekstuin

De realisatie van de onderzoekstuin bestaat uit de stappen: Ontwerp en productie mesokosmossen, ontwerp en aanleg onderzoekstuin, vullen mesokosmossen. Deze stappen lopen parallel naast elkaar.

Ontwerp en productie mesokosmossen

Wereldwijd zijn er bij diverse academische kennisinstellingen locaties met mesokosmossen voor onderzoek aan water, bodem en/of ecologie. Elke onderzoeklocatie heeft een ander soort mesokosmos die specifiek ontworpen is voor de doelstellingen behorend bij het academische onderzoek. Dit kan variëren van eenvoudige ‘plantenbakken’ voor eenmalig gebruik tot high-tech geautomatiseerde gesloten behuizingen. Wereldwijd is er, voor zover bekend bij de aanvragers, geen enkele locatie die dezelfde doelstelling heeft als het Leer- en Kenniscentrum Bodem. Dit vraagt daarom om de ontwikkeling van een eigen soort mesokosmos behorende bij de technische eisen van het Leer- en Kenniscentrum Bodem. Naast eisen die betrekking hebben op de onderzoekswaarde van de mesokosmossen (omvang, weersinvloeden, analyse, wijze van vullen, etc.) worden er ook eisen gesteld mbt de duurzaamheid (materiaal: levensduur, milieu-impact, hufterproof), veiligheid (omvallen, werkprocessen) en esthetische waarde in relatie tot de doelstellingen van het Biosintrum (biobased) en het Ecomunitypark (ecologisch werklandschap). De onderzoekswaarde is daarbij leidend en daar zullen geen concessies aan worden gedaan.

Parallel met het ontwerp en aanleg van de onderzoekstuin worden de mesokosmossen ontworpen en ontwikkeld in samenwerking met studenten van het HBO en MBO. Lokale ondernemers produceren, vullen en plaatsen de mesokosmossen.

Omdat de mesokosmossen nog ontwikkeld worden in dit project is een sluitende begroting niet te maken en zijn de ontwikkelingskosten geraamd. De mesokosmossen voor het LKC zijn geraamd op €3.000,- per stuk excl. BTW op basis van in de literatuur genoemde kosten voor productie van mesokosmossen.

Vullen Mesokosmossen

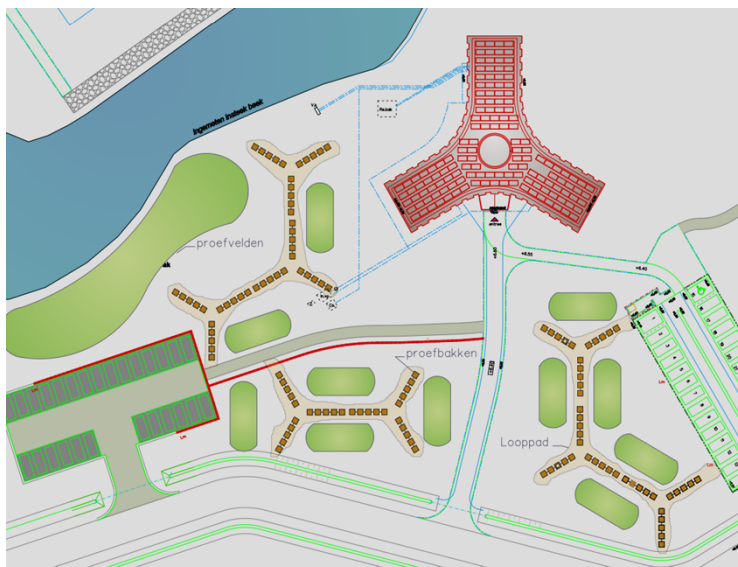
Na productie van de mesokosmossen worden deze gevuld met ongestoorde bodemkernen van proefboerderijen (o.a. SPNA, Valtermond, DairyCampus) en demobedrijven. Minimaal worden de bodemsoorten klei, zand en veen gestoken. Er zijn reeds oriënterende gesprekken geweest met de betrokken organisaties van de proefbedrijven en zij staan positief t.o.v. het plan. Nadere afspraken en afstemming over vullen van de mesokosmossen en afstemmen onderzoek worden gemaakt.

De kwaliteit van het onderzoek in de mesokosmossen valt of staat met het kunnen steken van ongestoorde bodemprofielen. Onderzoekers, studenten en (lokale) ondernemers stellen hier een plan voor op.

Ontwerp en aanleg onderzoekstuin

Rondom het Biosintrum wordt een onderzoekstuin aangelegd. De onderzoekstuin bestaat enerzijds uit mesokosmossen (zie bijlage 2) die rondom het Biosintrum zijn gesitueerd. Zie figuur 1 voor een impressie. En anderzijds uit proefveldjes (> 50m²) verspreid over het Ecomunitypark, waar langlopend (> 10 jaar) hetzelfde beheer wordt toegepast en gemonitord voor vergelijkend

onderzoek. De onderzoekstuin wordt ontworpen en gerealiseerd door studenten van o.a. regionale MBO's en vakopleidingen tezamen met lokale ondernemers.



Figuur 1: impressie onderzoekstuin ingemeten door studenten Infra van Friesepoort en ingetekend door Nordwin studenten.

3.2 Realisatie digitaal loket

De aanvragers van het project zijn reeds in het bezit van de domeinnaam www.kenniscentrumbodem.nl. De huidige website achter deze domeinnaam wordt aangepast, zodanig dat het de beoogde functie van een digitaal loket krijgt tbv praktijk, kennis en /of innovatievragen van ondernemers. Tevens is op de website informatie te vinden over het leer- en kenniscentrum bodem, haar onderzoek en activiteiten, en over duurzaam bodembeheer.

Het ontwerp en ontwikkeling van de website incl. beoogde functies wordt uitbesteed bij een derde partij. De inhoud van de website wordt door de projectpartners verzorgd en up to date gehouden.

In afstemming met de kennisconsortium bodem partners wordt een structuur neergezet waarbij vragen die binnenkomen bij het digitale loket zsm beantwoord worden. Beoogde opzet is dat vragen met een specifiek topic worden doorgezeten naar een aangewezen medewerker van een partner met kennis over deze materie. Deze medewerker beantwoord vervolgens de vragen. Vragen die frequent terugkomen worden op de website geplaatst met de antwoorden en achtergrond informatie.

3.3 Uitvoering onderzoek en onderwijs

Een jaar na subsidiebeschikking is de onderzoekstuin incl. mesokosmosen gereed. De onderzoekstuin wordt dan in gebruik genomen voor onderzoek en onderwijs.

Onderwijs

Er zijn meerdere gesprekken geweest met docenten en opleidingscoördinatoren van het groene beroepsonderwijs in noord Nederland over het gebruik van de faciliteiten van het LKC Bodem in het onderwijs na oplevering. De gesprekken waren positief en betrokken personen erg enthousiast over de mogelijkheden die dit voor de opleidingen biedt. Deze gesprekken worden

gecontinueerd en moeten resulteren in structurele en periodieke onderwijsactiviteiten op het Biosintrum met gebruik name van de LKC faciliteiten.

Structurele onderwijsactiviteiten betekent dat in het curriculum van een opleiding (module, cursus, minor) leerdoelen en activiteiten worden opgenomen waarvoor de faciliteiten van het LKC noodzakelijk zijn. Een voorbeeld hiervan is dat studenten vaardigheden aanleren (hoe doe je een analyse, meting etc), deelnemen aan lopend onderzoek en/of vergaren kennis/ inzicht. Voor deze onderwijsactiviteiten worden structurele afspraken gemaakt met de opleidingen over de periode, de duur/tijdstippen, de toegang en gebruik van de faciliteiten en soort activiteiten.

Periodieke onderwijsactiviteiten betekent dat een student of groepen studenten langskomen wanneer daar mogelijkheid of interesse voor is. Bijvoorbeeld een student die een onderzoek of stage doet voor een specifieke periode. Groepen studenten die een opdracht doen of willen deelnemen aan een georganiseerd event op het LKC. Deze mogelijkheden worden pro-actief door lectoren, onderzoekers en docenten, gecommuniceerd naar de onderwijsinstellingen. Naast aankondiging op de website.

Om de onderwijsactiviteiten goed in te bedden wordt er per onderwijsinstelling (Nordwin/Aeres, Terra, FriesePoort, Van Hall Larenstein, RuG, WUR) een informatiebijeenkomst belegd voor onderwijsdirecteuren, docenten en coördinatoren. Periodiek zijn er individuele gesprekken met medewerkers van de instelling over de samenwerking.

In de nieuwsbrieven van de betrokken onderwijsinstellingen komt een bericht voor docenten en studenten over het LKC en de samenwerking met de betrokken instelling.

Het programma "Wortels & Vleugels" (mede gefinancierd door de gemeente Ooststellingwerf) is, naast kennisoverdracht, gericht op bewustwording van kinderen in het primair (én voortgezet) onderwijs: het gevoel medeverantwoordelijk te zijn voor de aarde, te beginnen bij en gebaseerd op de directe omgeving. Deze bewustwording zal uiteindelijk leiden tot verantwoordelijk gedrag en is daarmee ook onderdeel van burgerschapsvorming. Door kennisoverdracht en bewustwording te combineren met creatieve verbeeldingskracht wint het programma aan effectiviteit en betekenis.

In het programma komen de diverse aspecten van duurzaamheid in onderlinge samenhang aan bod. Bijna even belangrijk is de praktische inpasbaarheid voor de scholen. Dit programma loopt inmiddels voor het basisonderwijs. Binnen dit programma is de wens om met behulp van het outdoor lab/belevingstuin rondom het Biosintrum educatie aan leerlingen van het basis onderwijs aan te bieden en later ook aan het voortgezet onderwijs en mbo. (meer info <https://wortels-en-vleugels.kunstencoo.nl>)

3.2 Risico's en impact

Onderstaande tabel geeft een overzicht van mogelijke risico's m.b.t. de geplande realisatie van het LKC en resultaten gedurende de looptijd van het project.

Risico	Kans x impact	Beheersing
Totale kosten mesokosmossen vallen hoger uit dan geraamd.	Laag	Prijs mesokosmossen is onderdeel van het ontwerp. Andere keuzes in productiewijze en materiaal bepalen de prijs. Aantal mesokosmossen kan verlaagd worden tot min 80 stuks (zie voetnoot 1).
Realisatietermijn mesokosmossen meer dan 1 jaar	Hoog	Strikte planning. Wekelijks werkoverleg tussen projectpartners. Maandelijks met subsidieverlener Gerichte oplossingen om bijvoorbeeld corona gerelateerde vertragingen (toegang tot lab, werkplek, etc.) op te vangen.
Aantal projecten/onderzoeken lager dan geraamd door	Midden	Voldoende communicatie: vakbladen en pers over LKC Bodem. Samenwerking met gerenommeerde partijen om slagingskans

tegenvallende subsidies en interesse.		aanvragen te vergroten.
Aantal bezoekers < 10.000 tgv duur corona	Laag	Deels geen beheersing mogelijk, is overmacht. Kans is aanzienlijk dat aantal hierdoor niet gehaald wordt. Impact is laag aangezien de kwaliteit van het LKC niet valt of staat met het aantal bezoekers
Uitval personeel	Laag	De realisatie van het LKC project wordt uitgevoerd door een team van mensen. Die instaat zijn werkzaamheden tijdelijk van elkaar over te nemen. Door periodieke overleggen en een heldere projectplanning is elk teamlid op de hoogte van de status van het project. Bij langdurige en/of permanente uitval zal er vervanging komen.
Digitaal loket wordt overvraagd, tgv onderschatting interesse	Midden	Kijken of opschaling mogelijk is bij KC Bodem partners Komen tot alternatieve efficiëntere beantwoording van vragen. Analyse of de kosten opwegen tegen de baten. Zoniet verwerven van aanvullende subsidie (LNV, Regio), belangrijk blijft heldere communicatie naar indiener over realistische termijn van beantwoording.
Structurele betrokkenheid onderwijs valt tegen	Laag	Actieve inmenging lectoraten in curricula/ onderwijs, leer- en stage opdrachten voor studenten. Afspraken met docenten en opleidingscoördinatoren.
Niet tot afspraak komen proefbedrijven mbt steken ongestoorde bodemkernen voor mesokosmosen	Laag	Bijtijds informeren van proefbedrijven (reeds gaande). Duidelijke verwachtingen en afspraken maken. Hen betrekken bij projectaanvragen die zowel op LKC Bodem als op locatie proefbedrijven grondslag heeft.

4. Communicatie

Een belangrijk onderdeel van het project vormt de communicatie. Omdat het LKC een verscheidenheid heeft aan doelgroepen wordt er ingezet op een verscheidenheid aan communicatie uitingen.

De volgende communicatie is minimaal voorzien:

- Operationele website naar 1 jaar. Minimaal maandelijks een inhoudelijke update/ bericht.
- We bieden de mogelijkheden voor het LKC pro-actief aan bij (overkoepelende) organisaties nieuwsbrieven/media/website van de doelgroepen. Hiervoor nodigen we partijen uit voor een interview en reportage dan wel bieden we een passende tekst aan.
- Jaarlijks 2 persberichten die breed worden verspreid naar alle media (mijlpalen, events, verwerven voorname projecten en/of belangrijke resultaten)
- Jaarlijks 1 media optreden (radio/tv)
- Jaarlijks gemiddeld 2 inhoudelijke artikelen in vakblad/ (wetenschappelijk) tijdschrift op basis van projecten/onderzoek
- Jaarlijks 10 vermeldingen in schrijvende pers
- Bij aanvang van elk verworven project komt er een berichtje op de website. Resultaten van publieke projecten worden gedeeld op de website.
- Jaarlijks 1 event (symposium, congres, demodag) georganiseerd vanuit het LKC.

5. Planning en Mijlpalen

Bij de planning is uitgegaan van een subsidiebeschikking per 1 januari 2021

5.1 Planning

Fase 0 – Voorbereiden werkzaamheden en nadere uitwerking projectplan

Periode: september –december 2020

In deze periode wordt het projectplan en begroting zoals vermeld in de Regiodeal ZOF nader uitgewerkt voor indiening ter beoordeling bij de gemeente Ooststellingwerf.

Om een snelle start mogelijk te maken na beschikking worden de technische specificaties en eisen mbt de onderzoekstuin en de mesokosmosen uitgewerkt.

Opleidingen en onderwijsinstellingen worden geïnformeerd en studenten voor de opdrachten gezocht (o.a. ontwerp mesokosmosen, prototype, ontwerp en aanleg tuin)

Met partijen (proefbedrijven, KC bodem partners, ...) worden vervolg gesprekken gevoerd om concrete afspraken te maken o.a. over steken bodemkernen, aandragen projecten en rol in digitaal loket.

Fase 1: Realisatie onderzoekstuin en digitaal loket

Periode: januari 2021- december 2021

In deze fase wordt de onderzoekstuin en het digitale loket gerealiseerd. Zie ook §3.1 en 3.2 voor nadere beschrijving van werkproces om te komen tot realisatie.

Planning realisatie onderzoekstuin:

- Januari 2021:
 - o start studentenproject: design mesokosmosen
 - o start studentenproject: ontwerp onderzoekstuin, proefveldjes en bodemspeurtocht
- Maart 2021: afspraken mbt samenwerking proefbedrijven
- April 2021:
 - o onderbouwt plan mbt vullen mesokosmosen: grondsoorten, herkomst en aantal gereed
 - o onderbouwt plan aangaande opzet proefvelden: soort (landbouw)systemen, bouwplan, management planning per proefveld
- Mei 2021:
 - o start aanleg onderzoekstuin, proefveldjes en speurtocht
 - o offertes producenten mesokosmosen
- Juni 2021: prototype mesokosmos gereed
- September 2021: proefveldjes en speurtocht aangelegd
- Augustus 2021: opleveren mesokosmosen
- September- oktober 2021: vullen mesokosmosen met ongestoorde bodemkernen
- September 2021: analyse apparatuur aangeschaft
- Oktober 2021: installeren mesokosmosen
- November 2021: opleveren onderzoekstuin mesokosmosen
- December 2021: feestelijke opening onderzoekstuin

Planning digitaal loket:

- November 2020:
 - o start ontwerp nieuwe website
 - o start opzet procedure beantwoording vragen
- Maart 2021: ontwerp gereed en start bouw website
- April 2021: afspraken aangaande beantwoording vragen met KC partners afgerond
- Mei 2021: proefdraaien en vullen inhoud
- Juni 2021: opening digitaal loket

Fase 2: Uitvoering onderzoek en onderwijs

Periode: september 2021- december 2023

In deze fase wordt gestart met onderzoek en onderwijs dat gebruik maakt van de faciliteiten van het LKC.

- Maart 2021:
 - o adviesraad geïnstalleerd, 1^e bijeenkomst
- September 2021:
 - o start onderwijs met gebruik name van de proefvelden
 - o start 1^e proeven/ onderzoek op proefvelden
 - o adviesraad, 2^e bijeenkomst
 - o beoordelingscie geïnstalleerd en protocollen gereed
- November 2021: uitrol onderzoek in mesokosmossen
- September 2022:
 - o minimaal 10 onderzoeken (lopend of afgerond)
 - o adviesraad 2^e bijeenkomst
- September 2023:
 - o minimaal 30 onderzoeken (lopend of afgerond)
 - o adviesraad 3^e bijeenkomst
- December 2023:
 - o 1-3 nieuwe verdienmodellen uitgewerkt

Evaluatie

In het 1^e jaar na beschikking is er maandelijks een bijpraat moment met de subsidieverstrekker (de gemeente Ooststellingwerf) over voortgang en afstemming Regiodeal. Na realisatie onderzoekstuin wordt deze termijn verruimd na eens per kwartaal.

Jaarlijks vindt er in de maand december een evaluatie plaats met de subsidieverstrekker. De gemeente Ooststellingwerf neemt het initiatief in het organiseren van de evaluatie momenten.

6. Projectorganisatie

6.1 Projectorganisatie

Het project wordt aangevraagd en uitgevoerd door een consortium van st. Biosintrum (penvoerder) en Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL). Hiervoor is een consortium overeenkomst opgesteld en ondertekend. De st. Biosintrum is projectleider en verantwoordelijk voor proces en administratie. Hier vallen ook de afspraken en proces afstemming met derden onder. VHL is verantwoordelijk voor de inhoudelijke en technische aspecten van het LKC Bodem hier onder vallen: de opzet van de onderzoekstuin (incl. mesokosmossen en proefvelden), de inhoud van de uitgaande communicatie incl. digitaal loket, het realiseren van onderzoek en projecten, en inhoudelijke afstemming met onderwijsactiviteiten.

Opzet van dit consortium is dat de st. Biosintrum projectleider eigenaar wordt van de hardware (onderzoekstuin en mesokosmossen) en VHL onbeperkt gebruiksrecht heeft van de LKC faciliteiten voor onderzoek en onderwijs. Tevens zit VHL de beoordelingscommissie voor die overzicht houdt en besluit over welk onderzoeken er uitgevoerd mogen worden in de mesokosmossen en de proefvelden.

Gelieerd aan de projectorganisatie zijn:

- de partners van het Kennisconsortium Bodem. Zij denken mee over de richting van het LKC en ondersteunen inhoudelijk het digitale loket. Zij hebben geen betaalde rol en zijn daarom geen formeel onderdeel van de projectorganisatie.
- Ecomunitypark bv. Zij zijn eigenaar van de grond waarop de onderzoekstuin en de proefvelden op zijn gesitueerd. Met het Ecomunitypark is een contract afgesloten over gebruiksrecht van deze grond en het onderhoud.

6.2 Adviesraad

Er wordt een adviesraad aangesteld. De adviesraad heeft als doel/ taak:

- te reflecteren op behaalde onderzoeksresultaten en onderwijsactiviteiten;
- verbeterpunten aan te dragen m.b.t. faciliteiten, activiteiten en kwaliteit.
- onderwerpen en thema's op hoofdlijnen vast te stellen;
- (inter)nationale en regionale afstemming te bevorderen.

De volgende samenstelling voor de adviesraad is beoogd:

- 2 leden van het Kennisconsortium Bodem;
- 1 lid van het ministerie van LNV;
- 1 lid van een regionaal agrarisch collectief/ belangenvereniging;
- 1 lid van academische instelling (NIOO, WUR, RuG).

Leden voor de adviesraad worden benaderd door het LKC bodem met het verzoek zitting te nemen in de adviesraad. De werkzaamheden van de adviesraad zijn onbezoldigd. Adviezen van de adviesraad zijn niet bindend, maar het LKC streeft erna de adviezen op te volgen. Mocht dat niet kunnen dan wordt dit schriftelijk onderbouwd en met de adviesraad besproken. De adviesraad komt minimaal 1 keer per jaar (en wanneer nodig vaker) bijeen op uitnodiging van het LKC. Van elk bijeenkomst wordt een verslag gemaakt van de belangrijkste aanbevelingen.

6.3 Deskundigencommissie

Er wordt een deskundigencommissie ingesteld die de proeven, experimenten en analyses beoordeelt, die uitgevoerd gaan worden op de faciliteiten (mesokosmossen en proefvelden). Deze commissie ziet toe op:

- kwaliteit van de proef/ het onderzoek, en stelt eventueel aanvullende voorwaarden mbt veiligheid en herstel tgv verstoring door de proef;
- waakt over de kwaliteit en verdeling van de faciliteiten. De beoordelingscommissie besluit bijvoorbeeld of de ongestoorde bodemkernen dienen te worden vervangen.

Zonder formele schriftelijke goedkeuring van de beoordelingscommissie mogen de proeven en experimenten niet plaats hebben.

De beoordelingscommissie bestaat uit drie personen, te weten:

- lector Duurzaam Bodembeheer (VHL), voorzitter en 1^e aanspreekpunt;
- Lector Duurzame Watersystemen (VHL), lid;
- Docent/ deskundige (VHL, Nordwin, Terra), lid.

Er wordt een algemene richtlijn opgesteld waar proeven, experimenten en/of onderzoeken aan dienen te voldoen. Elk verzoek wordt langs deze maatlat gehouden. De beoordelingscommissie toets elke aanvraag en bij twijfel kan deze besluiten en aanvullende voorwaarden opleggen. Per aanvraag komt er een formeel schriftelijk besluit. Zonder dit besluit kan een onderzoek niet aanvangen.

6.4 Projectteam

Rollen en verantwoordelijkheden Projectteam

Naam	Rol	Verantwoordelijkheden
Petra Boorsma	Projectleider en penvoerder	Algeheel proces en organisatie, structuur digitaal loket
Rudy	Administratief medewerker	Administratie project
Emiel Elferink	Lector Bodem	Inhoudelijke en technische aspecten LKC
Peter v/d Maas	Lector Water	Inhoudelijke en technische aspecten LKC
Jasper van Belle	Onderzoeker	Uitvoering onderzoek, technische aspecten onderzoeksfaciliteiten
Henk Stegink	Onderzoeker/ veldmedewerker	Uitvoering onderzoek, analyse, proeven uitzetten
Jimmie Slijkhuis	Docent/ Onderzoeker	Inhoud digitaal loket

7. Projectkosten en financiële dekking

Werkzaamheden	Begunstigde	Kosten				subtotaal		BTW	
	naam partner	materiaal/derden	personeel dagen	tarief	totaal	Incl/ excl. BTW	incl. BTW	verrekenbare BTW	
Werkpakket 1: inrichting onderzoekstuin									
grondverzet	Biosintrum	€ 50.000				€ 50.000	€ 60.500	€ 10.500	
bestrating, beplanting, meubilair	Biosintrum	€ 50.000				€ 50.000	€ 60.500	€ 10.500	
aanschaf mesocosmosen incl. stelling	Biosintrum	€ 300.000				€ 300.000	€ 363.000	€ 63.000	
vullen en installeren mesocosmosen	Biosintrum	€ 60.000				€ 60.000	€ 72.600	€ 12.600	
proefvlakken aanleggen	Biosintrum	€ 60.000				€ 60.000	€ 72.600	€ 12.600	
meet- en onderzoeksapparatuur	Biosintrum	€ 200.000				€ 200.000	€ 242.000	€ 42.000	
educatieve bodem route/speurtocht	Biosintrum	€ 25.000				€ 25.000	€ 30.250	€ 5.250	
personele inzet onderzoeker/ veldmedewerker	VHL		50	560	€ 28.000	€ 28.000	€ 28.000	€ -	
personele inzet senior/lector	VHL		50	880	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ -	
overhead /reiskosten	Biosintrum	€ 2.500				€ 2.500	€ 3.025	€ 525	
subtotaal		€ 747.500			€ 72.000	€ 819.500	€ 976.475	€ 156.975	
Werkpakket 2: coordinatie									
ontwerp	Biosintrum	€ 15.000				€ 15.000	€ 18.150	€ 3.150	
projectleider (0,2 fte)	Biosintrum		160	661	€ 105.785	€ 105.785	€ 128.000	€ 22.215	
administratief medewerker	Biosintrum		80	463	€ 37.025	€ 37.025	€ 44.800	€ 7.775	
overhead /reiskosten	Biosintrum	€ 2.500				€ 2.500	€ 3.025	€ 525	
subtotaal		€ 17.500			€ 142.810	€ 160.310	€ 193.975	€ 33.665	
Werkpakket 3: uitvoering (2021-2023)									
onderzoeker/ veldmedewerker (0,4 fte) VHL	VHL		240	560	€ 134.400	€ 134.400	€ 134.400	€ -	
personele inzet senior/lector (0,4 fte) VHL	VHL		240	880	€ 211.200	€ 211.200	€ 211.200	€ -	
analyse kosten	Biosintrum	€ 50.000				€ 50.000	€ 60.500	€ 10.500	
onderhoudskosten	Biosintrum	€ 20.000				€ 20.000	€ 24.200	€ 4.200	
materiaal tbv onderzoek	Biosintrum	€ 72.190				€ 72.190	€ 87.350	€ 15.160	
subtotaal		€ 142.190			€ 345.600	€ 487.790	€ 517.650	€ 29.860	
Werkpakket 4 communicatie									
materiaal: brochures, filmpje, vlag, goodies	Biosintrum	€ 7.500				€ 7.500	€ 9.075	€ 1.575	
personele inzet (VHL)	VHL		40	560	€ 22.400	€ 22.400	€ 22.400	€ -	
website (onderhoud/ update)	Biosintrum	€ 2.500				€ 2.500	€ 3.025	€ 525	
subtotaal		€ 10.000			€ 22.400	€ 32.400	€ 34.500	€ 2.100	
TOTAAL		€ 917.190			€ 582.810	€ 1.500.000	€ 1.722.600	€ 222.600	
						TOTAAL benodigde subsidie		€ 1.500.000	

Subsidie verdeling /partner	Kosten		Subsidie	BTW teruggave
st. Biosintrum	€ 1.282.600	incl BTW	€ 1.060.000	€ 222.600
st Van Hall Larenstein	€ 440.000	geen BTW	€ 440.000	€ -

Bijlage 1: Doelstellingen Leer- en kenniscentrum Bodem

Het Leer- en kenniscentrum Bodem wil bijdragen aan het verbeteren en verbreden van de kennis omtrent bodem. Dit gaan we doen door te werken aan vier doelstellingen ofwel lijnen. Hieronder zijn deze lijnen kort beschreven. Deze lijnen zullen de komende jaren verder opgepakt en nader uitgewerkt gaan worden.

Lijn 1: Kennisbehoefte agrariërs

Deze lijn richt zich op het ondersteunen van agrariërs middels het aanbieden van cursussen en het beantwoorden van vragen omtrent organische meststoffen (compost, bokashi, etc.) bodem- en waterkwaliteit.

- LKC geeft invulling aan de kennisbehoefte van agrariërs. Draagt bij aan het optimaliseren van de koolstofvastlegging en ondersteunt een klimaatslimme landbouw (mitigatie en adaptatie).
- In het LKC stellen agrariërs praktijk-, kennis- en innovatievragen. De partners van het KC Bodem ondersteunen de agrariërs om de vragen te beantwoorden, ze door te verwijzen of door onderzoek en analyse (lijn 2 en 3).
- Het LKC is de regionale uitvalsbasis geworden voor leer-, scholings-, en onderzoeksactiviteiten in bodemprojecten zoals het humusopbouw project.

Lijn 2: Toegepast onderzoek en onderwijs

Deze lijn richt zich op kennisontwikkeling voor handelingsperspectieven gericht op het realiseren van multifunctionele bodems. Bodems waar geleverde ecosysteemdiensten beter bestand zijn tegen effecten van klimaatverandering en daardoor de landbouw klimaatbestendiger is. Specifiek wordt dit gedaan door gebruik te maken van proefveldjes en mesokosmosen (zie kader). De opzet houdt rekening met de variabiliteit in bodemtypen, waterbeheer en typen agrarisch gebruik, en (chemische) bodemkwaliteit. Studenten van het beroepsonderwijs spelen hierbij een voorname rol.

- Studenten (WO, HBO, MBO) en (KC Bodem)onderzoekers werken aan vraagstukken aangaande het verhogen van organische stofgehalte en het effect op bodem- en waterkwaliteit. Naast fysische, chemische en biologische vraagstukken (effecten op nutriënt beschikbaarheid, toxiciteit, bodembioïlogie, waterberging, waterkwaliteit, etc), wordt er onderzoek gedaan naar klimaatvraagstukken.
- Buiten het Biosintrum staan een 120-tal mesokosmosen opgesteld met daarin verschillende regionale bodemprofielen. Deze profielen worden verschillend beheerd (typen van grondbewerking, bemesting, waterbeheer, bouwschema). Studenten hebben de mesokosmos (mede)ontworpen.
- Verspreid over het Ecommunitypark liggen proefveldjes/-vlakken waar langdurig (>10 jaar) hetzelfde beheer wordt toegepast en gemonitord. Indien mogelijk is dit gekoppeld aan de aanpak van een specifieke agrariër of van een collectief. Adopteer een proefveldje, hier moet je met een machine op aan de slag kunnen. In overleg met agrariërs worden replica proefveldjes op locatie ontwikkeld en gemonitord om op deze wijze meer inzicht te krijgen in variabiliteit en belang van locale factoren.
- Nabij het Biosintrum is er een locatie voor het kleinschalig ontwikkelen en testen van organische meststoffen uit reststromen (compost, bokashi, ruige mest, digestaat,...).
- Het LKC is een outdoorlab waar studenten colleges volgen en op veldexcursie gaan. Ze zien, ervaren en leren de laatste ontwikkelingen.

Lijn 3: Ontwikkelen verdienmodellen

Deze lijn richt op het onderzoeken en realiseren van een economisch renderende landbouw.

- Studenten (WO, HBO, MBO) en onderzoekers analyseren en onderzoeken: de kosten-baten van duurzaam bodembeheer en bedrijfseconomische vraagstukken
- Het LKC faciliteert en ondersteunt (biobased) ondernemers die nieuwe verdienmodellen willen ontwikkelen.
- In het Biosintrum kunnen organisaties en personen die CO2 certificaten willen afnemen van agrariërs die hun OS verhoogd hebben, terecht voor een certificaat en vragen daaromtrent.

Lijn 4: Voorlichting en educatie

Deze lijn richt zich op het creëren van bewustwording aangaande het belang van organische stof voor de kwaliteit van bodems, het klimaat (mitigatie en adaptatie) en aangaande het belang van een goede bodem voor de biobased economie bij biobased ondernemers en maatschappij.

- Binnen en buiten het Biosintrum is informatie (overzicht/ tentoonstelling) te vinden over organische stof, bodems en ecosysteemdiensten.
- Het Biosintrum host kleinschalige bijeenkomsten/ symposia/ conferenties (tot 80 deelnemers) van bedrijven en maatschappelijke organisaties over bodem, kringlooplandbouw, biobased economie, ..
- Leerlingen van scholen (bovenbouw lagere school en middelbaar onderwijs) kunnen kennismaken middels opdrachten, gastles, proefjes, speurtocht, etc. met de bodem.
- Het LKC wordt verbonden met GCECA in Groningen en wordt op deze wijze onderdeel van een internationaal kennisnetwerk van klimaatadaptatie.

Bijlage 2: Mesokosmossen

Inleiding

Een mesocosmos is een experimenteel buitensysteem dat de natuurlijke omgeving onder gecontroleerde omstandigheden onderzoekt. Op deze manier zijn mesokosmosstudies een tussenvorm tussen veldonderzoeken en sterk gecontroleerde laboratoriumexperimenten. Door meerdere mesokosmossen bij elkaar te zetten biedt dit mogelijkheid tot het onderling onderzoeken van behandelingen/ maatregelen en/of verschillende bodemsoorten onder exact dezelfde natuurlijke omstandigheden. Bijkomend voordeel van mesokosmossen is de educatieve waarde doordat verschillen van behandelingen direct naast elkaar zichtbaar en vergelijkbaar zijn.

Mesokosmossen zijn van middelmatige omvang (1 tot > 10.000 L) en zijn vaak van plastic, beton of metaal. Voor bodemonderzoek staan ze vaak op een verhoging wat de mogelijkheid biedt om makkelijker samples te nemen aan o.a. effluent.

De voordelen van mesokosmossen zijn dat verschillende biologische, fysische en chemische parameters gecontroleerd kunnen worden die niet in natuurlijke systemen gecontroleerd kunnen worden.

Welke vraagstukken en experimenten

Omdat mesokosmossen meer biologische complexiteit bevatten dan bijvoorbeeld potproeven in laboratoria en kassen helpen mesokosmos-experimenten om beter inzicht te krijgen in de causaliteit en onderliggende mechanismen van (ecologische)processen in de bodem. Dergelijke inzichten helpen bijvoorbeeld bij het optimaliseren van maatregelen, het bepalen van neven effecten maar ook bij het verbeteren van voorspellende modellen over bijvoorbeeld organische stof opbouw, gedrag van nutriënten zoals stikstof en emissies uit de bodem.

Het aantal en de soort experimenten met mesokosmossen zijn onbeperkt.

Doelgroep

Met behulp van experimenten in de mesokosmossen kunnen vragen van agrariërs/ agrarische belangenverenigingen, waterschappen, overheden, composteerders, zaadveredelaars, etc. Worden beantwoorde.

Voorbeelden van mesokosmossen

