

LEVEND LAB

Contact: Dr. Martina G. Vijver, Leiden University, Faculty of Science, Institute of Environmental Sciences (CML), P.O.Box 9518, 2300 RA Leiden, tel: +31 - (0)71 – 5271487, www.cml.leiden.edu

Wat is het Levend Lab?



Het *Levend Lab in Leiden* is een grootschalige onderzoeksfaciliteit op het Leiden BioScience Park. In 36 experimentele sloten kunnen we de komende jaren onderzoek doen aan de gevolgen van chemische stoffen onder natuurlijke omstandigheden zoals die we overal in Nederland Waterland terugvinden. Maar ook geeft de faciliteit mogelijkheden tot uittesten van nieuwe meettechnieken van waterkwaliteit en inzicht in de samenhang in ecologie tussen sloot en de omgeving

Onze opzet verschilt van andere faciliteiten door de openheid van het systeem. Hierdoor heeft de natuur de kans de sloten te vernieuwen via dispersie van soorten uit de omgeving. Tevens zijn, anders dan bij andere faciliteiten uitwisselingen mogelijk tussen land en water en tussen sloot en oever, wat belangrijk is voor de levenscyclus van veel soorten. Deze realistische omstandigheden hebben een grote meerwaarde ten opzichte van het uitvoeren van testen in het laboratorium. Voor het eerst worden de effecten van bestrijdingsmiddelen op kleine waterdiertjes en ecosysteemprocessen in een natuurlijke omgeving getest. Het succes van testen in de buitenomgeving is gelijk al gebleken uit de resultaten van het eerste jaar, waar we zien hoe een belangrijk bestrijdingsmiddel al bij lage concentraties zorgt voor een andere slootgemeenschap. Een informatief filmpje (1.52 min) over *waarom* en *hoe* we ons ecologische en ecotoxicologische onderzoek willen opzetten is te vinden op <https://www.youtube.com/watch?v=L3bBHKZ2vlg>.

Waarom is het Levend Lab nodig?

Zoetwaterecosystemen zijn van groot belang voor mensen. Alhoewel ze maar 0,01 % van het totale aardoppervlak beslaan, herbergen ze de grootste dichtheid aan biodiversiteit (6% van het totaal aantal beschreven soorten). Menselijke invloeden hebben inmiddels geleid tot aantasting van zoetwatersystemen, waaronder uitbraken van blauwalg, vermindering van de doorstroming, ondermaatse kwaliteit van drink- en zwemwater, en een zeer sterke verarming van biodiversiteit die andere ecosystemen overstijgt. Gezondere zoetwaterecosystemen zijn niet alleen van groot belang voor waterschappen maar ook voor iedereen die van zoetwater gebruik maakt, zoals recreanten,

drinkwaterbedrijven, binnenvissers en zeker ook de aangrenzende landbouw (welke misschien wel de belangrijkste actor in Nederland is). Om te begrijpen hoe wij als mens invloed hebben op onze zoetwatersystemen en hoe we ze gezonder kunnen krijgen en houden is gedegen onderzoek nodig. Huidig onderzoek richt zich bijna zonder uitzondering op de drukken op individuele soorten in een gecontroleerde lab-omgeving. Nieuwe resultaten tonen echter aan dat de gegevens die uit deze lab-omgeving komen nauwelijks voorspellend zijn voor het effect van deze impact in een natuurlijke omgeving. Door deze impact in een realistisch slootsysteem te testen kunnen we een veel vollediger beeld krijgen van de daadwerkelijke effecten van menselijke activiteiten op zoetwaterecosystemen.



Wie gebruiken het?

Het *Levend Lab in Leiden* is gebouwd van financiële middelen verkregen vanuit crowdfunding. Dit heeft niet alleen gezorgd voor veel publiciteit (Trouw 16/11/2016, Leidsch dagblad 15/11/2016 en 19/04/2017, Radio Vroege Vogels 18/11/2016, NOS radio 1 14/11/2016), maar tevens voor betrokkenheid van de ondernemers, instellingen en bewoners in de regio. Deze faciliteit is van groot belang voor ons onderzoek en trekt veel samenwerking aan. O.a. zijn nu de onderzoekers van Naturalis aan de slag in onze Levend Lab faciliteit, de natuurkundigen samen met het bedrijf Cosine, en Hoogheemraadschap Rijnland. Tevens is het een energieke locatie waar verschillende onderwijs-elementen worden uitgevoerd; van stages tot lagere school lesprogramma's via het bedrijfje Technolab. Daarnaast wordt het Levend Lab gebruikt om excursie te organiseren, veelal gelinkt aan symposia. Voorbeelden zijn symposium LEBEN (juni 2017), Centre for Wetland Ecology (juli 2017), bedrijfsuitje SuikerUnie (juli 2017), bedrijfsuitje RIVM (okt 2017) en vele buitenlandse gasten van de universiteit. Het is dan ook een ware trekpleister voor bezoekers. Momenteel zijn we bezig als officieel MBO leerbedrijf erkent te worden (Okt 2017).

De resultaten verkregen in het Levend Lab zijn van groot belang voor:

- 1) Waterbeheerders (waterschappen): kennis over de daadwerkelijke impact van agrarische handelingen in hun beheersgebied + mogelijkheden om maatregelen op te stellen
- 2) Kennisinstellingen (o.a. RIVM, Deltares, Waterdienst): idem + beleid maken om impact onder controle te houden
- 3) Lokale en nationale overheden: idem maar ook van belang voor de nationale beleidsevaluatie van de Nota Gezonde Oogst, Duurzame Teelt en in relatie tot de

Kader Richtlijn Water doelstellingen, waar monitoring en veldobservaties een steeds grotere rol in krijgen.

4) Basisscholen: leeromgeving om kennis te maken met de ecologische diversiteit en de impact daarop.

5) Landbouw sector: Hoe kun je je landbouwpraktijk optimaal insteken met minimale impact op de omgeving en maximaal duurzaam gebruik van de zoetwatervoorraden in de omgeving.

De wetenschappelijke resultaten komen dan ook dichterbij de mensen te staan.

Waarom moet het project door dit specifieke instituut/vakgroep uitgevoerd worden?

Het CML, een instituut van de Universiteit Leiden, heeft een lange staat van dienst in het integreren van onderzoek aan menselijke invloeden en slootsystemen. Bovendien heeft het CML de know how om een dergelijk experiment op te zetten. Dit onderzoek vormt een cruciale nieuwe stap die volgt uit resultaten van eerdere onderzoeken (proefschrift Ieromina, 2015; promotiewerk Barmiento; opbouwend uit onderzoekswerk van Musters, De Snoo, Vijver). Het past in het grotere visie document **Nature4Life** geschreven door de samenwerkende partners (Universiteit Leiden (CML), Dunea, Naturalis) waarbij de link naar duurzaam ondernemen, recreatie en leefbaarheid centraal staat.

Hoeveel geld is nodig van Holland Rijnland ?

We willen inzetten op een duurzame exploitatie van het Levend Lab waarbij voortdurende innovatie op dit terrein rond schoon water mogelijk is en waarbij de connectie tussen onderzoek, onderwijs, overheidsbeleid en ondernemerschap blijvend gevonden kan worden. Om dat te bereiken is regulier onderhoud nodig. Dit is heel lastig te krijgen binnen normale onderzoeksprojecten, maar cruciaal om bovengenoemd doel te behalen.

<u>Kostenpost</u>	<u>Financien (excl BTW)</u>	<u>Door wie gefinancierd</u>
Bouw Levend Lab	€15.000	Crowdfunding (o.a. sponsoren van BioScience Park, advocatenkantoor, Dr Reddy, Waterschap Limburg, Alumni van LU).
Aankleding Levend Lab (boomwal, bloemengsels, grondbedekkende schermen)	€5.000	Naturalis
Electriciteitsaanleg	€2.000	Centrum voor Milieuwetenschappen
Onderzoekers (AIO, 1 fte, 1 jaar) + post doc (0.3 fte, 1 maand)	€50.000	NWO
Onderzoeksunit en inrichting lab (o.a. koelkast, tafels, spectrometer)	€20.000	Rabobank (toezegging Erik Versnel - directievoorzitter Rabobank Leiden-Katwijk)
Onderhoud voor 2 jaar	€ 14.000	Holland Rijnland

2018/2019		
Openstellen (open dagen, rondleidingen) voor de regio	€ 5.000	Holland Rijnland
Sloten schonen en baggeren	€ 8.000	Holland Rijnland
2018		

TOTAAL gevraagde subsidie Holland Rijnland: 27.000 euro excl BTW = 32.670 incl BTW.

Het gaat om een eenmalige bijdrage die we vragen aan Holland Rijnland om de continuïteit op de korte termijn te kunnen waarborgen, zodat tijd ontstaat om voor een definitieve oplossing incl financiering bijvoorbeeld door middel van NWO of EU beurzen aan te schrijven.

Waarom zou een Holland Rijnland dit project steunen, welk verschil maakt de bijdrage?

Deze Levend Lab faciliteit is een broedplaats voor innovatieve en creatieve geesten. Men stimuleert elkaar. Het onderzoek wat we op de faciliteit uitvoeren is geheel de kernfocus van de regio. Een gecontroleerde buiten-faciliteit alwaar nieuwe technieken en apparatuur getest kan worden, alswel onderzoek wordt gedaan in het kader van impact veroorzaakt door de mens op de biodiversiteit. Daarnaast kent de omgeving van Leiden intensieve landbouw (o.a. bollenvelden). De problematiek van de verontreinigingen die deze intensieve teelten met zich meebrengen is momenteel niet goed bekend. Hierdoor is er vaak veel commotie over het onbekende (zie Zembla 2012, 2015 uitzendingen over het gebruik van landbouw chemicaliën maar ook de groei van stichtingen als BollenBoos waarbij verontruste bewoners zich hebben verenigd). Zonder donoren is het onmogelijk om dit project op te zetten, en zijn we genooddaakt onderzoek in het lab voort te zetten. Voor werkelijk vernieuwend onderzoek is het hoognodig om veldexperimenten op te zetten.

Waarom bijdragen aan onderhoud? → omdat dit niet uit onderzoeksgeld betaald kan worden. Bij het aanvragen van onderzoeksgeld wordt vaak er vanuit gegaan dat infrastructuur bij de onderzoeksgroep behoren. Het is zelfs zo dat men op basis van het missen van faciliteiten, beurzen kunnen worden geweigerd of aanvragen als slecht worden beoordeeld omdat juist de onderzoeksgroep niet over de juiste faciliteiten beschikt. Daarnaast duurt het aanvragen van NWO en EU beurzen lang en kent het een laag slagingspercentage (~5%). Het beoogde onderzoek is bijzonder timely en urgent, en kan op deze manier worden geïntegreerd in huidige projecten. Daarom zijn we voor de aanleg en het onderhoud van dit experimentele terrein in grote mate afhankelijk van externe partijen. Onderhoud is cruciaal voor de continuïteit van de projecten en het in stand houden van de faciliteiten. Het onderhoud bevat onder anderen; het maaien van het gras, onderhoud aan de wallen, snoeien van de struiken, herstellen van de trappen, herstellen van de ondergrond en worteldoeken, de hekjes, het bijhouden van sedimentlagen, het tegen gaan van erosie, natuur vernielingen (door wind en water), winterklaar maken van het terrein//en weer onderzoeksklaar maken van het terrein.

Waarom bijdragen aan rondleidingen? → omdat de regio zo kan zien wat er gebeurt, vragen kan stellen en ideeën kan opperen. Op aanvraag zijn er enkele dagen per jaar rondleidingen mogelijk op de Levend lab faciliteit. Zo kan het lokale bedrijfsleven, de scholen danwel NGOs en overheden geïnformeerd worden over wat er gebeurt, welke vragen er bestudeerd worden en kunnen ze

vragen neerleggen. Door veelvuldig en zorgvuldig over het jaar gespreid in het nieuws te komen, ons te mengen in de discussies over biodiversiteit en duurzaamheid binnen de omliggende gemeentes en bij de verschillende “ stakeholders ”, zijn wij zeer zichtbaar en snel te benaderen. Scholen vinden hun weg via MBO Leiden, HLO Leiden, de Universiteit Leiden en basisscholen via TechnoLab.

Waarom bijdragen aan het schonen en baggeren van de sloten? → omdat een nieuwe onderzoeksvraag een schone sloot nodig heeft. Nieuwe vragen zullen wederom geënt zijn op de impact veroorzaakt door de intensieve landbouw en urbanisatie. Hierbij wordt er sterk gekeken naar de problematiek die zich afspeelt in de regio, die wordt gehoord vanuit de verschillende landbouw sectoren, de regionale waterbeheerders, de omliggende gemeenten en vanuit het bedrijfsleven in de regio.

Wat krijgt de donor?

- 1) Vermelding van logo's op bord bij de ingang van experiment
- 2) Rondleiding/ excursies
- 3) Via publicaties, blog en facebook updates: <https://www.facebook.com/levendlab/>