



# NATURAL CAPITAL LABORATORY

# Natural Capital Laboratory

Scottish Highlands, UK



Het laboratorium bij nacht, met het enige gebouw op de site (foto met dank aan Chris Coupland Photography))

## **Klant**

AECOM en the Lifescape Project

## **Project periode**

2019 - 2024

## **Diensten**

Ecologische monitoring en rapportering  
Natural and social capital boekhouding  
GIS  
Virtual reality  
Drone surveys  
Ecologische visualisatie  
Remote sensing  
Aquatische ecologie

## **Academische partners**

University of Cumbria  
University of Kent

Accounting van milieu-, sociale en economische impacten is een toenemende prioriteit voor veel bedrijven. Het begrijpen en meten van natural capital, als onderdeel hiervan, is van cruciaal belang. Het Natural Capital Laboratory (NCL), dat in 2019 is opgezet door AECOM en het Lifescape Project, is een uniek project om precies dit te doen: een levende omgeving voor het identificeren, kwantificeren en waarderen van de effecten van rewilding.

Gelegen in de Schotse Hooglanden, in de buurt van Loch Ness, is het NCL de komende vijf jaar bezig met het herstel van 100 acres bos en de herintroductie van verloren gegane soorten.

Er is gebruik gemaakt van nieuwe digitale instrumenten en technieken om de complexe gegevens op schaal te traceren en te communiceren, de veranderingen op het terrein te laten zien en oplossingen te creëren die twee van de grootste uitdagingen van onze tijd helpen aanpakken: klimaatverandering en biodiversiteitsverlies.

## Het milieu ontluiken door middel van technologie

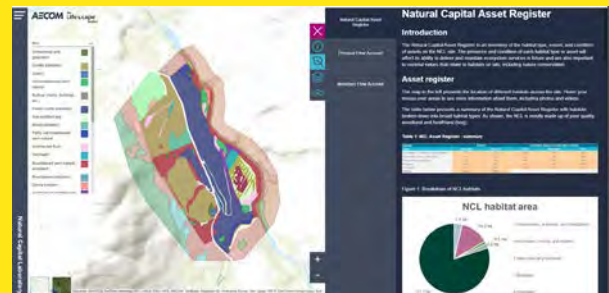
Artificiële intelligentie (AI), drone-technologie, geautomatiseerde robotrovers, aardobservatiegegevens, GIS-data en thermische beeldvorming. Al deze instrumenten worden gebruikt om de nauwkeurigheid van het volgen van de levende omgeving op het NCL te verhogen en de kosten te verlagen van de repetitieve processen die nodig zijn om gegevens te verwerven en te analyseren. Er worden bijvoorbeeld regelmatig drones over de site gevlogen volgens een reeks geautomatiseerde routes. Deze vluchten verzamelen een consistente reeks gegevens over de omvang en de toestand van habitats, wat heeft bijgedragen tot de bouw van digitale modellen van het gebied. Deze modellen kunnen vervolgens worden gekopieerd en gebruikt om veranderingen in de loop van de tijd te testen en te volgen.

Gedurende de volgende vijf jaar van het project, tot 2024, zullen we de gegevens vastleggen in een rekeninstrument voor natural capital - een webgebaseerde digitale tweeling (een digitale replica van de werkelijke locatie). Dit platform bewaart en correleert verschillende elementen van de omgeving, van bodem- of waterkwaliteit tot de toe- of afname van soorten, en koolstofmetingen. De bevindingen worden ook ondersteund door GIS-gegevens, audio, video virtual reality-instrumenten en time lapse-beelden. Al deze informatie is online te bekijken op <https://eia.aecom-digital.com/natcap/>.

Rewilding de site: bomen planten

## Natural capital boekhouding tool

Het boekhoudinstrument is een onlineplatform dat is ontworpen om eigenaars van grond en infrastructuur een duidelijke weg te wijzen door hun natuurlijke rijkdommen. De gegevens worden toegankelijk gemaakt via een digitaal dashboard dat complexe elementen zoals de aantallen en locaties van planten en wilde dieren samenbrengt en bijhoudt hoe deze in de loop van de tijd veranderen. Het platform kan worden gebruikt voor het monitoren van veranderingen in bodem-, lucht- of waterkwaliteit en de beweging en groei van dierenpopulaties.



Er worden financiële waarden gegeven voor ecosysteemdiensten, zoals de hoeveelheid koolstof die ter plaatse is vastgelegd. Dit maakt een betere meting mogelijk van compensatieactiviteiten en van het aantal biodiversiteitseenheden dat organisaties bezitten, waardoor zij hun koolstofnul- en biodiversiteitsdoelstellingen kunnen halen.

Wanneer er geen gegevens beschikbaar zijn over de habitattypes en de toestand van de habitats in een gebied, wordt machine learning gebruikt om deze informatie op afstand te verzamelen en te analyseren aan de hand van satellietgegevens.



## Verhoging van de waarde van natuurlijke rijkdommen

De nieuwe technologieën die door het NCL zijn ontwikkeld hebben een beter begrip mogelijk gemaakt van de sociale, ecologische en economische voordelen van de natuurlijke omgeving, en de waarde die zij genereren voor het bedrijfsleven en de samenleving. Deze technologieën verlagen ook de kosten en de complexiteit van het verzamelen en analyseren van de gegevens die nodig zijn om deze effecten te begrijpen en te meten - waardoor het gemakkelijker wordt ze in elke fase van de besluitvorming te integreren.

Dit kan gaan van vroegtijdige optiebepaling (met gebruikmaking van remote sensing om veranderingen in habitatomvang, -conditie en koolstofopslag te beoordelen en te kwantificeren), tot monitoring en evaluatie (gegevens ter plaatse verzamelen en de veranderingen van jaar tot jaar op een toegankelijke manier presenteren). Uiteindelijk zullen deze methoden infrastructuur en stedelijke ontwikkelingsprojecten transformeren - waardoor bij het ontwerp beter op het volledige scala van effecten kan geanticipeerd worden en een vermindering van de koolstofuitstoot en verbetering van de biodiversiteit kan geleverd worden.

## Het team: collaboratie en innovatie

Het project wordt uitgevoerd in samenwerking met de landeigenaren, plaatselijke adviseurs, universitaire onderzoek partners en plaatselijke gemeenschappen. Het heeft ook een breed scala aan technische specialistische diensten bijeengebracht - aquatische ecologie, bodemkwaliteit, maatschappelijke betrokkenheid, natuurbehoud, economie, virtual reality, AI, remote sensing en drone-piloting - wat op zich al inzichten en innovaties heeft opgeleverd.

Het project en het team zijn ook aan het werken om koolstof negatief te zijn door:

- Aanplant van bomen en herstel van veengebieden (om actief koolstof vast te leggen en op te slaan)
- Het gebruik van ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie (zonne-energie en houtbrandstof)
- Kopen van carbon offsets (van een REDD+ Gold Standard project)
- Het volgen van een plantaardig dieet ter plaatse.

Voor meer informatie over het NCL en the natural capital accounting tool, waaronder video's, een podcast en links naar het rapport, kunt u terecht op: [aecom.com/uk/natural-capital-laboratory](https://www.aecom.com/uk/natural-capital-laboratory)

Technicus die opnames maakt van het terrein



# NCL: het vijf jaar plan

## Jaar 1 resultaten

De gegevens en resultaten die in het eerste jaar van de NCL zijn verzameld hebben het rewildings-plan voor het gebied ondersteund en geïnformeerd. Het presenteren van gegevens over de basis waterkwaliteit, de toestand van verschillende habitats en de ecosysteemdiensten met de hoogste waarde heeft ervoor gezorgd dat het beheerplan op feiten is gebaseerd. Deze resultaten zijn toegankelijk via the natural capital accounting tool waarmee gebruikers een virtuele tour door het gebied kunnen maken en een beter inzicht krijgen in de ecologische, sociale en economische effecten van het project. Dit omvat de hoeveelheid opgeslagen koolstof, het aantal gegenereerde biodiversiteitseenheden, de locatie en de overvloed van wilde dieren, en de gezondheids- en welzijnsvoordelen van het gebied.

## Jaar 2 resultaten

AECOM en the Lifescape Project zullen doorgaan met de gegevens, resultaten en lessen van de NCL te delen voor een bredere betrokkenheid en kennis. Dit omvat het opzetten van een PhD- en Masters-onderzoeksprogramma met natuurbeschermingswetenschappers van de Universiteit van Kent, en samenwerking met de Universiteit van Cumbria om pionierswerk te verrichten op het gebied van nieuwe benaderingen van natuurbehoudwetenschap.

De werkstromen omvatten:

- Ontwikkeling van een op afstand bedienbaar, AI-gestuurd camera-val-monitoring systeem, waarbij drones worden gebruikt om de omvang en conditie van het habitat te monitoren.
- Ontwikkeling van een virtual reality-programma om gebruikers in staat te stellen verschillende ecologische toekomstscenario's ter plaatse te visualiseren
- Evaluatie van de aquatische biodiversiteit ter plaatse met behulp van environmental-DNA-analyse.

## In de toekomst

Het NCL zal blijven samenwerken met partnerorganisaties om ambitieuze onderzoeksprojecten op te zetten en uit te voeren, om milieu-, sociale en economische veranderingen beter te begrijpen en te meten. We zullen richten op het aanpakken van specifieke belangrijke uitdagingen, zoals het monitoren van verandering in de biodiversiteit, samen met het begrijpen en het meten van veranderingen in bodemkwaliteit.

Van links boven naar beneden: Een digitaal 3D virtual reality model gebaseerd op drone fly-overs die het hele gebied laat zien; een gewone hagedis die op het gebied is gevonden; herten genomen door één van de cameravallen; sprookjesachtig berkenbos in de winter..



AECOM is 's werelds belangrijkste infrastructuur firma, die professionele diensten levert gedurende de gehele projectcyclus - van planning, ontwerp en engineering tot advies en constructiemanagement. Wij werken samen met onze klanten in de publieke en private sector om hun meest complexe uitdagingen op te lossen en een nalatenschap op te bouwen voor de komende generaties. Bij projecten op het gebied van transport, gebouwen, water, overheden, energie en milieu, worden onze teams gedreven door een gemeenschappelijk doel: het creëren van een betere wereld. AECOM is een Fortune 500-bedrijf met een omzet van ongeveer 20,2 miljard dollar in het fiscale jaar 2019. Zie hoe we leveren wat anderen zich alleen kunnen voorstellen op [aecom.com](http://aecom.com) en [@AECOM](https://twitter.com/AECOM).

**Om meer informatie te vinden over de eerste Natural Capital Laboratory site in Scotland, bezoek: <https://eia.aecom-digital.com/natcap/intro>**

## **Contacteer**

### **Chris White**

Policy and Appraisal's Principal  
Environmental Economist  
[chris.x.white@aecom.com](mailto:chris.x.white@aecom.com)