



Landschapsecologische systeemanalyse in de praktijk

Deze factsheet is voor organisaties die opdracht geven voor een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) en voor degenen die een LESA opstellen. De factsheet geeft tips voor de opdrachtverlening en begeleiding en inzicht in de vijf fases om tot een succesvolle LESA te komen. Zie ook de factsheet [Wat is Landschapsecologische systeemanalyse?](#)

Het opstellen van de LESA

Het opstellen van een LESA kent een aantal fases. Het doorlopen van deze fases levert een LESA op die inzicht biedt in hoe een gebied functioneert, welke factoren bepalend zijn voor natuurherstel en – behoud. Het helpt te bepalen welke maatregelen nodig zijn en of ecologische doelstellingen haalbaar zijn. Fase 1, 2 en 3 zijn iteratief en moeten soms herhaald worden om tot een goed onderbouwde analyse te komen.



Fase 1: Bureaustudie

De LESA begint met het beschrijven van de verschillende onderdelen en lagen van het gebied, zoals bodem, water, vegetatie, geologie, fauna en menselijke invloed. Bekijk of er al gegevens en/of analyses van het gebied zijn en in hoeverre deze voldoen. Online zijn er veel bronnen beschikbaar, zoals (gebieds)kaarten en modellen over

bodem, geologie, water en landgebruik. Helaas is niet alle waardevolle en belangrijke gebiedsinformatie online te vinden. Een belronde met beheerders en gebiedskenners is daarom eigenlijk onontbeerlijk. De analyse van de beschikbare gegevens richt zich op het identificeren, beschrijven en begrijpen van de ruimtelijke patronen binnen een landschap, zoals de verdeling van verschillende vegetatietypen in relatie tot de waterhuishouding.

Deze 'patroonanalyses' maken duidelijk welke factoren het meest bepalend zijn voor het functioneren van een ecosysteem of de natuurkwaliteiten van een gebied (de 'sturende factoren'). Op basis hiervan worden voorspellingen gedaan, die in fase 2 veldonderzoek worden getoetst. Dit zijn de 'werkhypotheses'.

Fase 2: Veldonderzoek als toets

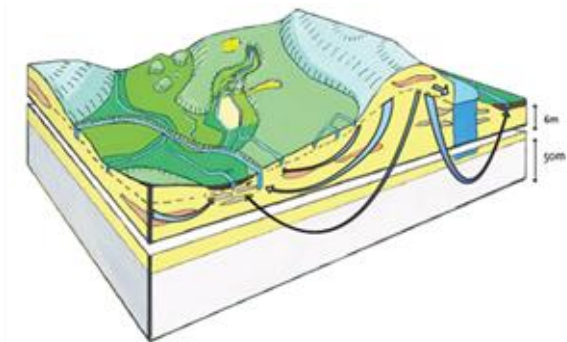
Veldonderzoek naar bodem, water en vegetatie is noodzakelijk om de werkhypotheses te toetsen aan de praktijk. Dit is een vast onderdeel van een LESA. Omdat veldonderzoek relatief kostbaar is en soms alleen in bepaalde seizoenen mogelijk is, is het van belang fase 1 goed uit te werken. Bij onverwachte of onbegrepen uitkomsten in het veld is het nodig een fase terug te gaan en nieuwe werkhypotheses te formuleren.

Fase 3: Analyseren en visualiseren

In deze fase worden bureaustudie en veldonderzoek geanalyseerd en gevisualiseerd. De losse onderdelen worden samengesteld tot een compleet beeld over het functioneren van het gebied als geheel. Goede visualisaties zijn onontbeerlijk om de complexe relaties te begrijpen. Ook in de communicatie over het gebied helpen goede

visualisaties enorm.

In deze fase wordt de werkhypothese - eventueel met aanpassingen - uitgewerkt tot conclusies. Het is dan mogelijk om solide conclusies te trekken over het gebied en daarna door te gaan naar fase 4 en 5.



Model van het hydrologische systeem rond de Elperstroom in het verleden. Lichtblauwe pijlen geven **lokale** grondwaterstromen weer, donkerblauwe pijlen het **diepe** grondwater. Bron: Grootjans et al, 2020

Visualisaties

Bedenk welke visualisaties nodig zijn om de sturende factoren duidelijk te maken. Visualisaties, zoals schematische dwarsdoorsneden of blokdiagrammen, laten de opbouw van het landschap zien en de soorten die erin voorkomen. De pijlen tussen componenten geven aan dat er relaties (afhankelijkheden) bestaan. De toelichting en invulling van de pijlen tonen hoe die relaties lopen, welke dynamiek er is en hoe deze relaties in de loop van de tijd zijn veranderd. Met de invulling van de pijlen wordt het systeem geanalyseerd en worden sturende factoren inzichtelijk.

Fase 4: Maatregelen formuleren

In deze fase wordt aangegeven welke kansen er zijn en welke knelpunten (nu nog) in de weg liggen. Vertaal de kansen en knelpunten in concrete maatregelen. Focus daarbij op maatregelen die ingrijpen op de sleutelfactoren. Deze zijn namelijk het meest effectief en robuust. Een LESA kan ook aanbevelingen geven die dienen voor de onderbouwing van beleidskeuzes, bijvoorbeeld voor het kiezen van innovatieve teelt, die beter past bij grondsoort, waterbeschikbaarheid, waterkwaliteit en bestand is tegen klimaatverandering.

Fase 5: Monitoring gericht inrichten

Een goed opgestelde LESA helpt bij het monitoren van de effecten van herstelmaatregelen. Het biedt handvatten voor gerichte monitoring, zoals het plaatsen van meetinstrumenten op strategische plekken of het volgen van de belangrijkste indicatorsoorten. Zo wordt het beschikbare budget voor monitoring effectief ingezet.

Tips voor opdrachtverlening

- **Scherpe vraagstelling.** Een LESA beantwoordt vragen. Formuleer die vragen daarom zo scherp mogelijk voordat met een LESA wordt gestart.
- **Projectmatige aanpak.** Het opstellen van een LESA vraagt om een heldere opdracht en een projectmatige aanpak. Tegelijkertijd zijn er altijd onverwachte zaken, waarvoor in de aanpak ruimte moet zijn.
- **Expertises en samenwerking.** Samenwerking tussen deskundigen is essentieel. Betrek verschillende expertises zoals ecologie, bodemkunde en hydrologie, en zorg dat gebiedskennis van bijvoorbeeld beheerders en historische kennis van omwonenden maximaal wordt benut.
- **Tegenspraak.** Organiseer tegenspraak en houdt rekening met meerdere iteratieslagen, zodat onverwachte resultaten een bevredigende verklaring kunnen krijgen.
- **Tijd.** De doorlooptijd na de opdrachtverlening is afhankelijk van de vragen en beschikbare informatie. Fase 1, de bureaustudie, kan in enkele weken worden uitgevoerd, als de relevante informatie door de opdrachtgever beschikbaar is gesteld. Verzamelen van veldinformatie is vaak seizoensgebonden (flora, fauna, waterkwaliteit). Het meten van (grond)waterstanden heeft een doorlooptijd van 1 tot 2 jaar. De LESA vormt de basis voor de toekomst. Eenmaal opgesteld, kosten nieuwe vragen minder tijd. Het biedt ook een goede basis voor toekomstige (her)evaluaties.

Informatiebronnen

- [STOWA-hydrotheek](#) en [WUR-e-depot](#) voor eerdere (gebiedsgerichte) studies

Online zijn veel kaarten en modellen te raadplegen:

- [Actueel hoogtebestand Nederland](#), AHN (hoogte)
- [DINOloket](#) (geologie en hydrologie)
- [Bodemdata](#) (bodemtypen en -opbouw)
- [Nationale Databank Flora en Fauna](#) (soortgegevens)
- [Topotijdreis](#) (landgebruik sinds 1850)
- [N2000 herstelstrategieën](#)

Informatie over LESA:

- [Bij12](#) wordt LESA-kennisplatform
- [lesa.info](#)
- [Natuurkennis.nl - LESA](#)

Meer informatie

Zie ook de [factsheet Wat is landschapsecologische systeemanalyse?](#)

Mail naar info@ecologischeautoriteit.nl of bel

- Willemijn Smal – 030 234 76 84
- Evalyne de Swart – 030 234 76 68