

Fjellvegetasjon. Foto: Anders Kolstad (CC BY-SA 4.0)

Vegetasjonsindikator for varmekrav

Økosystem: Fjell
Egenskap: A1 Fysiske egenskaper

År: 2024

0,41

[0,39 - 0.43]

Om indikatoren

Denne indikatoren representerer plantesamfunnenes respons på klimaoppvarming. Om klimaet blir varmere, vil vegetasjonen endres. Varmekjære arter blir mer vanlige, og kuldetilpassede arter vil gå tilbake. Indikatoren kvantifiserer det positive avviket i den kumulative mengden av planteartenes indikatorverdier for varmekrav i overvåket vegetasjon, sammenlignet med et referansesamfunn.

Påvirkningsfaktorer

Artssammensetningen i plantesamfunn i fjelløkosystemer påvirkes av klimaoppvarming og endringer i nedbør, samt av forurensning og forstyrrelser fra menneskelig infrastruktur.

Hvordan måles indikatoren

Dataene kommer fra feltregistreringer av plantesamfunn i Arealrepresentativ naturovervåking (ANO). Dataene kombineres med funksjonelle egenskapsverdier for varmekrav fra Tyler et al. (2021; doi:10.1016/j.ecolind.2020.106923). Indikatorverdiene beregnes som kumulativ mengde av varmekravverdier for plantesamfunnene. Avvik utover et visst intervall av indikatorverdier indikerer en retningsbestemt endring i plantesamfunnet. Som referansesamfunn bruker vi «generaliserte artslister» som ligger til grunn for det norske systemet for typifisering av naturvariasjon (Natur i Norge).

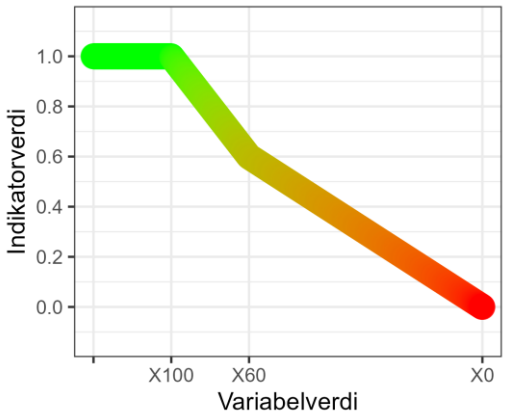
Sist oppdatert: 05.11.2026

NINA · Universitas Bergensis · NIBIO · NMBU · SLU · Miljødirektoratet

Hvordan beregnes indikatoren

Referansetilstand og skalering

Referansetilstanden er kvantifisert med skaleringsverdien X_{100} som tilsvarer medianen i en bootstrapped fordeling av referansesamfunn ut fra generaliserte artslistedatasett i NiN. X_{60} tilsvarer den 95. persentilen i den samme fordelingen, og X_0 er definert som fullstendig dominans av varmekjære og sørlige arter. Skaleringsverdiene er brukt i en stykkevis lineær transformering (Figur 1).



Figur 1. Generisk figur som illustrerer forholdet mellom variabelverdiene og indikatorverdiene.

Les mer om hvordan indikatoren beregnes her

Hvordan skal endringer i indikatorverdien tolkes

En indikatorverdi på 1 betyr at det ikke er noen påvisbar forskjell i plantesamfunnets funksjonelle sammensetning som følge av klimaoppvarming, sammenlignet med det plantesamfunnet vi forventer under referansetilstanden. Verdier som avtar mot null, gjenspeiler en endring i artssammensetning og funksjonelle egenskaper bort fra referansetilstanden som respons på oppvarming.

Usikkerhet

Den rapporterte usikkerheten (konfidensintervallet) reflekterer estimeringsusikkerhet fra en statistiske modell. Det er også en generell usikkerhet i datagrunnlaget og ved beregningsmetoden, og som ikke er gjenspeilet i dette konfidensintervallet. Dette kan man lese mer om i Töpper (2026).

Kilde

Töpper, J. 2026. Warming impact on vegetation (ID: NO_FUHR_002) v. 0.1.0. ecRxiv: https://github.com/NINAnor/ecRxiv/tree/main/indicators/NO_FUHR_002

Anbefalt sitering

Kolstad, A. og Bjørkvoll, E. (red). 2026. Faktaark for Vegetasjonsindikator for varmekrav. Økologisk tilstand i fjell for 2026. Norsk Institutt for Naturforskning.

Sist oppdatert: 05.11.2026