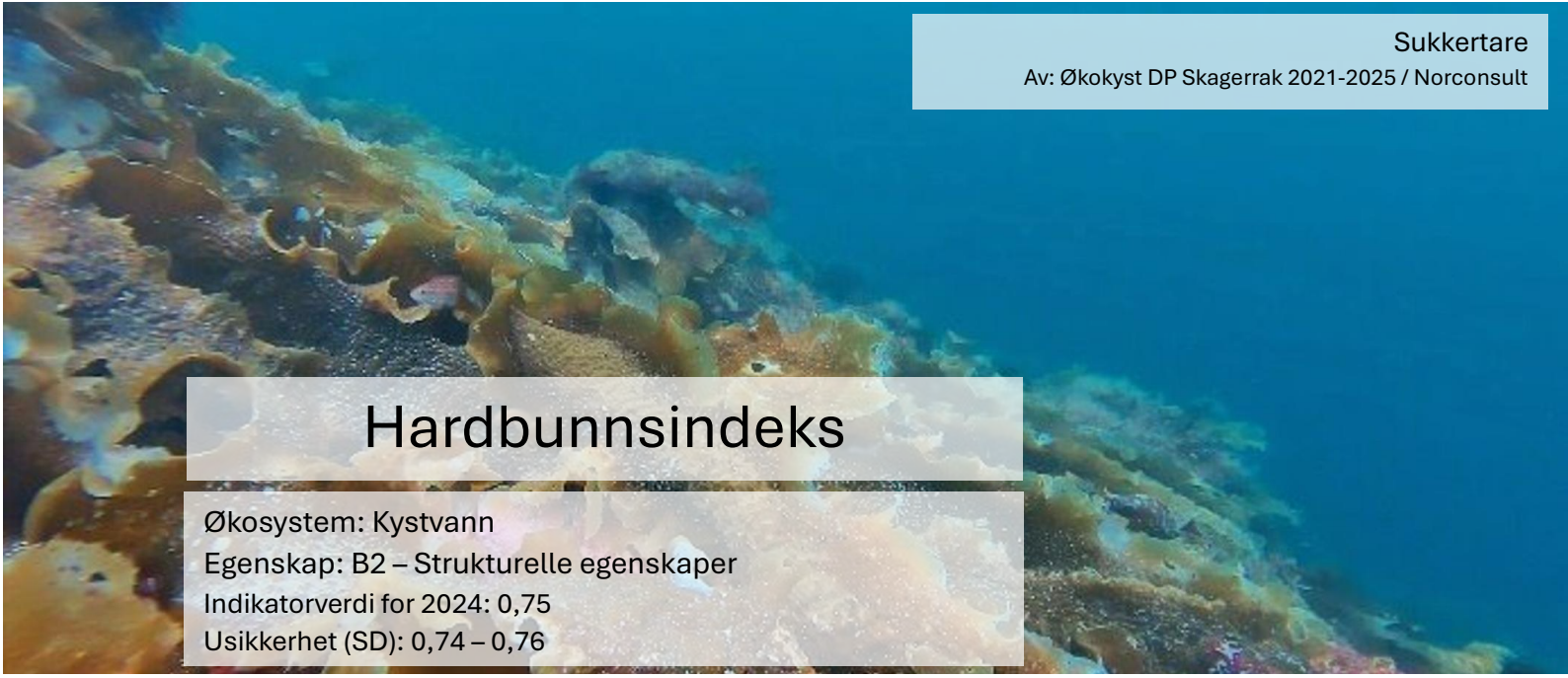


Hardbunnsindeks

Økosystem: Kystvann
Egenskap: B2 – Strukturelle egenskaper
Indikatorverdi for 2024: 0,75
Usikkerhet (SD): 0,74 – 0,76



Om indikatoren

Makroalger omfatter tang, tare og andre alger som vokser festet til fjell og stein langs kysten. Hvor dypt algene vokser, og hvilke arter som finnes, avhenger blant annet av hvor mye lys som når ned til sjøbunnen. Hardbunnsindeksen beskriver tilstanden til makroalgesamfunnet i fjæresonen og sjøsonen. Indikatoren bygger på to ulike indekser. I Skagerrak brukes nedre voksegrenseindeks, som måler hvor dypt utvalgte algearter vokser. Langs resten av kysten brukes komboindeksen, som kombinerer artssammensetningen i fjæresonen med forekomsten av makroalger i sjøsonen. Indikatoren gir informasjon om i hvilken grad makroalgesamfunnet avviker fra forholdene vi forventer ved minimal menneskelig påvirkning.

Påvirkningsfaktorer

Algenes vekst begrenses av hvor mye lys som trenger gjennom vannet. Lyset reduseres blant annet av overgjødsling (eutrofiering) og partikler i vannmassene. Økt næringstilførsel kan også føre til mer trådalger, som kan konkurrere med og dekke flerårige alger. Makroalgene påvirkes i tillegg av kråkebollebeiting, temperatur og naturlige variasjoner i miljøforholdene som bunnforhold og bølgeeksponering.

Hvordan måles indikatoren

Makroalgene undersøkes på faste hardbunnsstasjoner langs kysten hvert tredje år gjennom overvåkningsprogrammet ØKOKYST. I Skagerrak brukes nedre voksegrenseindeks (MSMDI). Undersøkelsen gjøres ved dykking, der dykkere registrerer den nederste dybden hvor ni utvalgte algearter vokser. Langs resten av kysten brukes komboindeksen. Den kombinerer undersøkelser av artssammensetningen i fjæresonen med registrering av tare og andre større alger i sjøsonen ved hjelp av ROV eller droppkamera. Resultatene sammenlignes med forventede forhold ved minimal menneskelig påvirkning og uttrykkes som en normalisert EQR-verdi mellom 0 og 1.

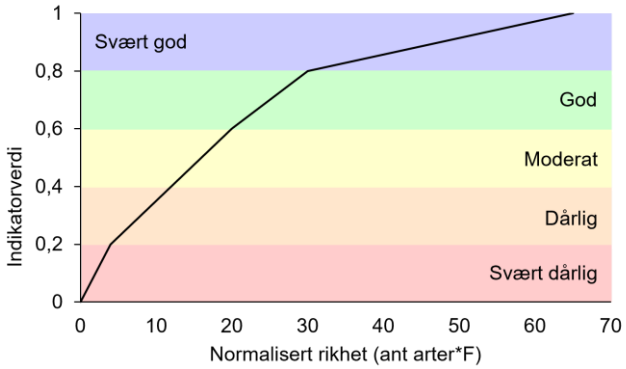
Sist oppdatert: 15.10.2026

Miljø-direktoratet

Hvordan beregnes indikatoren

Referansetilstanden

Referansetilstanden beskriver makroalgesamfunnet som forventes ved minimal menneskelig påvirkning. Under slike forhold vokser flerårige alger så dypt som den naturlige lystilgangen tillater, artssammensetningen domineres av flerårige arter, og det er liten forekomst av trådalger. Naturlige forhold varierer langs kysten. Referanseverdiene er derfor tilpasset ulike økoregioner og vanntyper, blant annet ut fra saltholdighet, ferskvannspåvirkning, bølgeeksponering og naturlig lystilgang.



Eksempel på skaleringskurve for indikatoren.

Les mer om hvordan indikatoren beregnes her

Les mer om skalering av indikatorer her

Hvordan skal endringer i indikatorverdien tolkes

En indikatorverdi på 1 betyr at makroalgesamfunnet ligger nær referansetilstanden for den aktuelle vanntypen. Det innebærer at flerårige alger vokser ned til forventet dybde, og at artssammensetningen i liten grad er påvirket av menneskelig aktivitet. En synkende indikatorverdi betyr at makroalgene vokser på grunnere vann, at flerårige arter blir mindre framtredende, eller at trådalger får større utbredelse. Dette kan være tegn på redusert lystilgang og økt næringsbelastning.

Usikkerhet

Indikatoren bygger på undersøkelser av et begrenset antall faste stasjoner som skal representere større områder. Tilstanden på den enkelte stasjonen trenger derfor ikke være representativ for all hardbunn i området. Makroalgenes utbredelse og artssammensetning påvirkes også av flere forhold enn eutrofiering, blant annet temperatur, kråkebollebeiting, naturlig redusert sikt og tilgang på egnet hardbunn. Slike forhold kan påvirke indikatorverdien og gjøre det vanskelig å knytte endringer til én bestemt påvirkning.

Sist oppdatert: 15.10.2026

Miljø-direktoratet