

Landet som stiger — Roslagen reser sig ur havet

Läroplan · Visit Roslagen

Stadie 7–9 · högstadiet

För 15 000 år sedan låg Roslagen under en **inlandsis upp till 3 km tjock**. Isens tyngd tryckte ner jordskorpan. När isen smälte började landet långsamt resa sig igen — och det gör det **fortfarande, ~4 mm per år** (40 cm per århundrade). Sedan vikingatiden har Roslagen stigit **~4 meter** ur havet. Därför ligger forntida hamnar i dag inåt land, och skärgården förändras hela tiden.

Läroplan (Lgr22): Geografi: geologiska processer, kartor + GIS, klimat och sårbarhet, hållbar utveckling. **Fysik:** tryck och jämvikt (isostasi). **Biologi:** succession och ekosystem. **Matematik:** proportionalitet, linjär modell, extrapolering. **Samhällskunskap:** konsekvenser (hamnar, fastighetsgränser, framtid).

Lärandemål

Efter detta kan du ...

1. förklara isostatisk landhöjning (mekanism + varför störst i norr)
2. modellera och extrapolera landhöjningen matematiskt
3. diskutera samspelet landhöjning vs havsnivåhöjning (klimat) och dess konsekvenser

Lektionsplanering

Enskild lektion (60 min)

FÖRE (10 min) Två kurvor på tavlan: landhöjning (~4 mm/år) och stigande havsnivå (klimat). *Vad "vinner" i Roslagen?*

UNDER (35 min) 1) **Isostasi:** jordskorpan flyter på trögflytande mantel; isens tyngd tryckte ner, rebound pågår — störst där isen var tjockast (Höga kusten 9–10 mm/år). 2) **GIS/data:** analysera SGU:s strandförskjutning kring egen ort. 3) **Matematik:** extrapolera kustlinjen om 1000 år vid 4 mm/år — och väg in havsnivåhöjningen.

EFTER (15 min) Utredande text / diskussion: *"Stiger eller sjunker Roslagen i framtiden?"* — väg landhöjning mot klimatscenarier.

Flera lektioner — veckospår (5 pass)

Pass	Innehåll
1	Geologi & fysik: isostasi
2	SGU/GIS — analysera strandförskjutning
3	Matematisk modell & extrapolering
4	Klimat & framtid: landhöjning vs havsnivå
5	Seminarium/utredande text

Differentiering

Stötta: datablad + formelstöd. **Utmana:** jämför Roslagen med Höga kusten och problematisera osäkerheten i klimatmodeller.

Bedömning

Förmåga	E	C	A
Geologiska processer	beskriver landhöjning enkelt	förklarar isostasi-mekanismen	förklarar variation (norr/söder) + samspel med klimat
Modell & beräkning	gör en enkel beräkning	extrapolerar med linjär modell	modellerar och diskuterar modellens giltighet/osäkerhet
Resonemang om framtid	ger en konsekvens	väger flera konsekvenser	nyanserat, väger landhöjning mot havsnivå + hållbarhet

Kopieringsunderlag

Kopieringsunderlag · Dataanalys & modell

Landhöjning Roslagen ≈ 4 mm/år. Höga kusten ≈ 9 mm/år. Global havsnivåhöjning $\approx 3-4$ mm/år (ökande).

1) Plotta landhöjning (linjär) för 0–1000 år framåt. 2) Lägg in havsnivåhöjning i samma graf. 3) När och var "möts" de? 4) Vilka antaganden är osäkra?

Kopieringsunderlag · Källkritik kring framtidsscenarioer

Vem gör prognosen? Vilka antaganden bygger den på? Hur säker är den? Skilj på uppmätt landhöjning (säker) och framtida klimat (osäkert).

Roslagen-resurser

- **SGU:s strandförskjutningsmodell / kartvisare** — interaktiv karta över hav/land bakåt i tiden (publik, CC0).
- **visitroslagen.com/landet-som-stiger** (kommande) — tidsslider över Roslagen + **/fornlamningar** (fortida hamnar och lämningar).
- Visit Roslagens bildbank — miljö-/landskapsfoton · SMHI (havsnivå) · Wikipedia "Landhöjningen i Stockholm".

Visit Roslagen · Lärarhandledning "Landet som stiger" · visitroslagen.com/for-skolan · Lgr22. Källor: SGU, Skolverket (Lgr22), Wikipedia "Landhöjningen i Stockholm".