



# Stranderosion

Per Danielsson

[per.danielsson@swedgeo.se](mailto:per.danielsson@swedgeo.se)

# Stranderosion

- Kusterosion
- Erosion vattendrag
- Erosion sjöar
- Erosion reglerade vattendrag
- Erosion i farleder



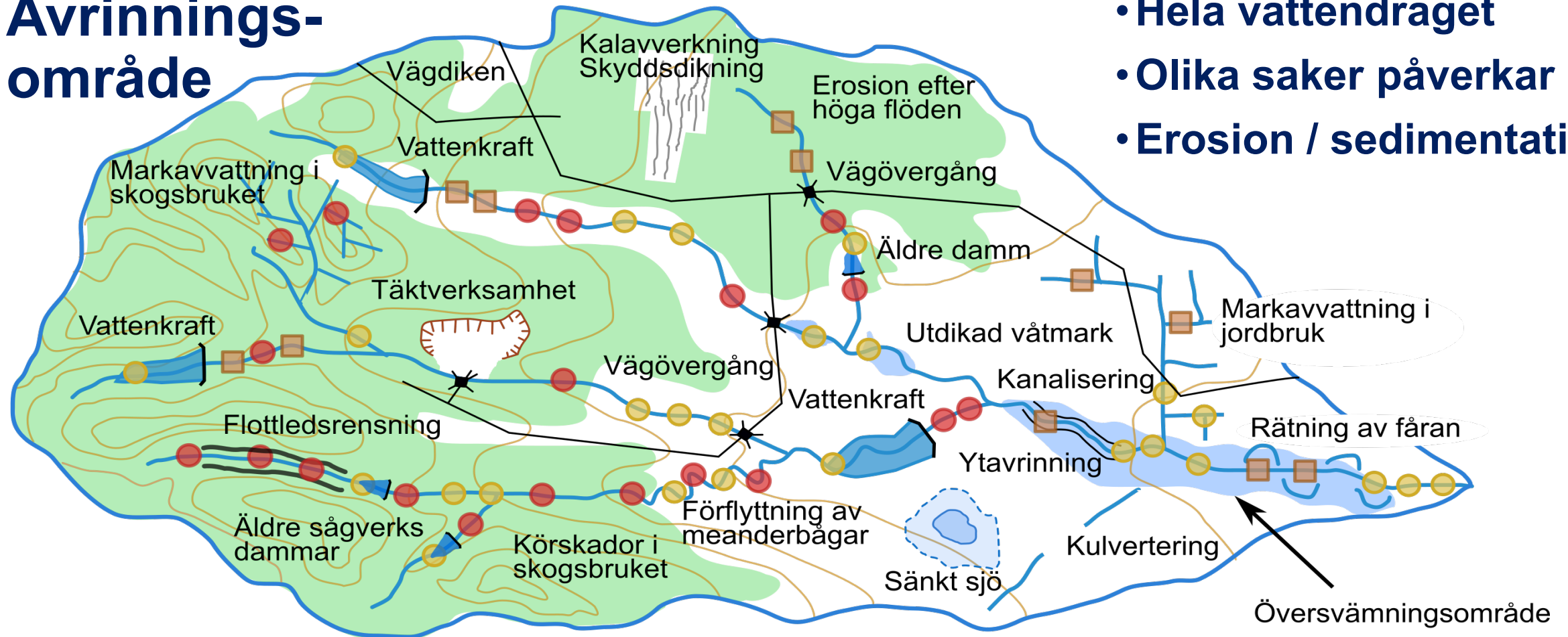
Foto: SGI

# Hur jobbar SGI?

- **Planering** (ÖP, DP, BL, planstöd, etc.)
- **Underlag** (planeringsunderlag)
- **Riskbedömning** (Sårbarhetskartering)
- **Åtgärder** (Naturbaserade lösningar)

Foto: SGI

# Avrinnings- område



- Hela vattendraget
- Olika saker påverkar
- Erosion / sedimentation

Illustration: J. Kling (HaV)

Övre zonen  
Grövre sediment - erosion

Övergångszon  
växlande erosion -  
transport - deposition

Nedre zonen  
sand till lera  
deposition

Svämplan ovanligt

Svämplan börjar

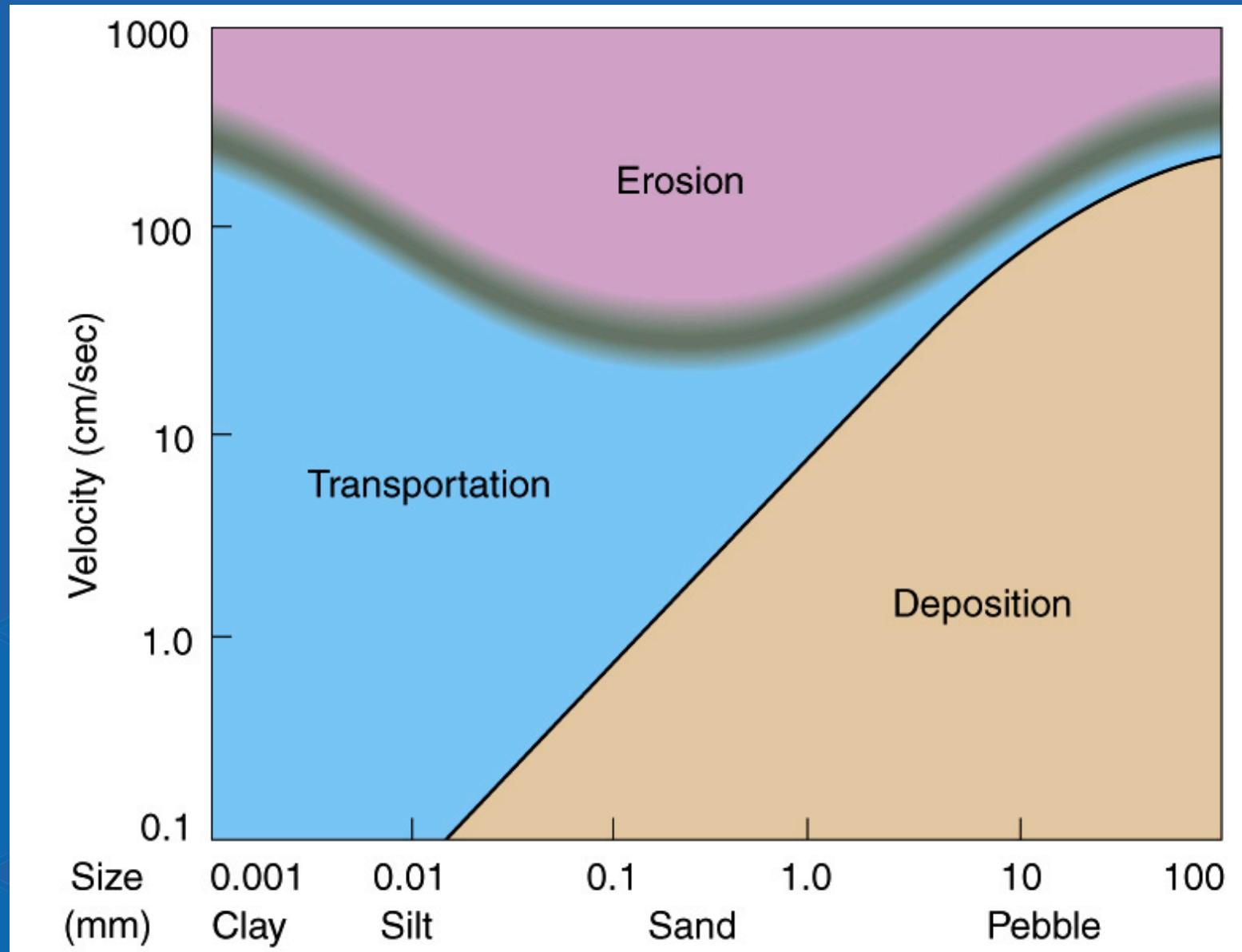
Svämplan vanligt förekommande

Ökad frekvens och storlek på översvämningar



# Krafter och förutsättningar

- Hjulström diagram
- Jordart / sediment
- Vattenhastighet



# Erosion vattendrag

- Varzuga river, Kolahalvön, Ryssland.



Foto: SGI

# Kustzonen

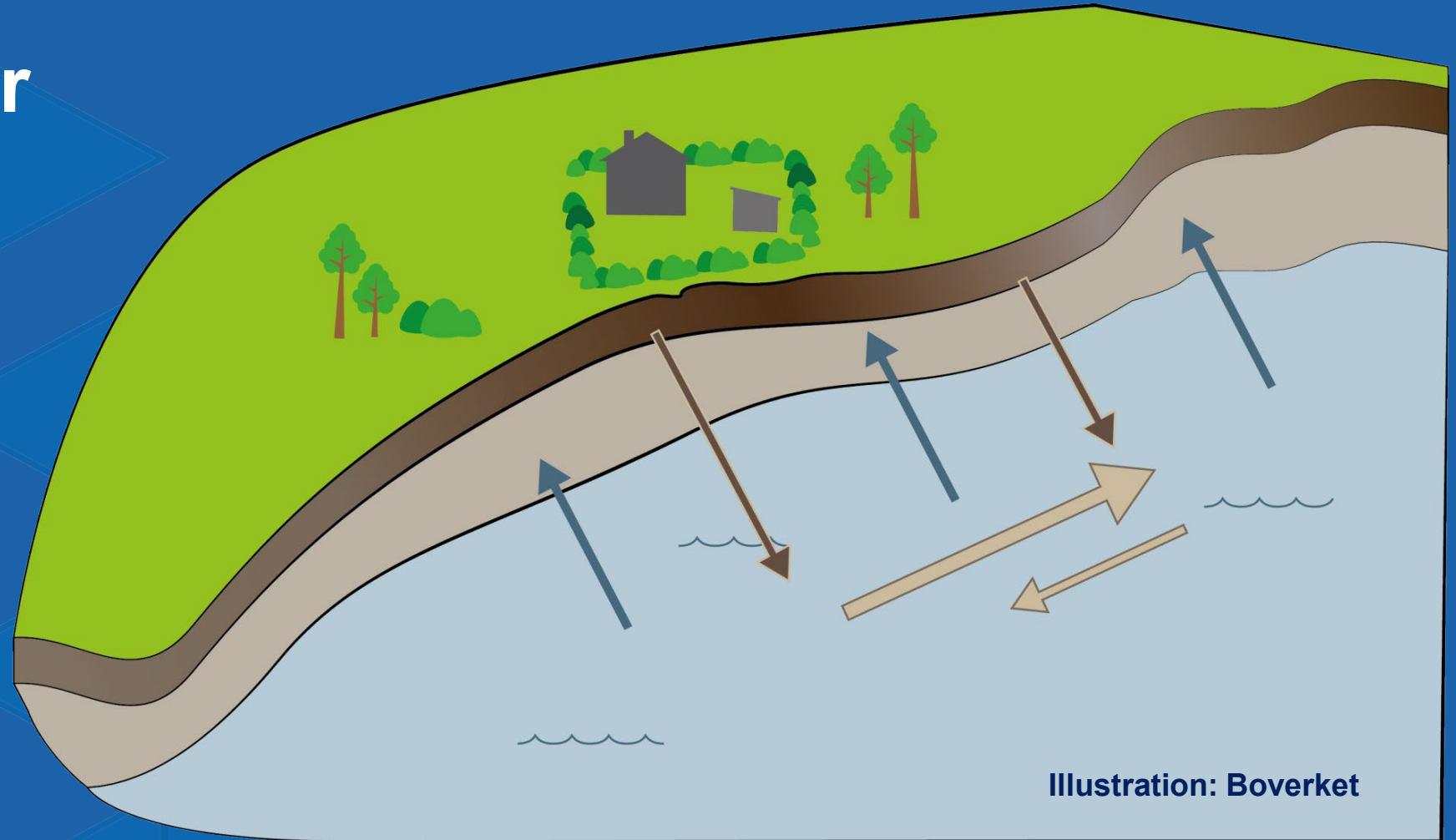
- Helheten
- Kusten
- Vattendrag
- Samhället



Illustration: P. Danielsson (SGI)

# Krafter och förutsättningar

- Jordart / sediment
- Vågenergi
- Strömmar
- Stormar





# Kusterosion

- Åhus, Kristianstad kommun.



Foto: SGI

# Planeringsskedet

## Program till Vision Luleå 2050

### Inriktning för mark och vatten till 2050

Inriktningen för mark och vatten till 2050 visar den långsiktiga utvecklingsstrategin för hela Luleå kommun. Här beskrivs de noder, stråk, anläggningar och områden där olika typer av utveckling kommer att ske. Det ger en bild av förändring och utveckling på lång sikt och i grova drag.

Övriga kapitel i programmet ger principer för utvecklingen till 2030, men detta kapitel har en mer avlägsen tidshorisont. Inriktningen och alla principer har samma syfte, dvs att nå de övergripande målen och därmed även uppfylla Vision Luleå 2050. Visionen betonar en hållbar utveckling och till 2050 närmar sig Luleå kommun en befolkning med 100 000 invånare. Fler invånare ger ett ökat behov av bostäder, arbetsplatser, energi, rekreation, upplevelser med mera.

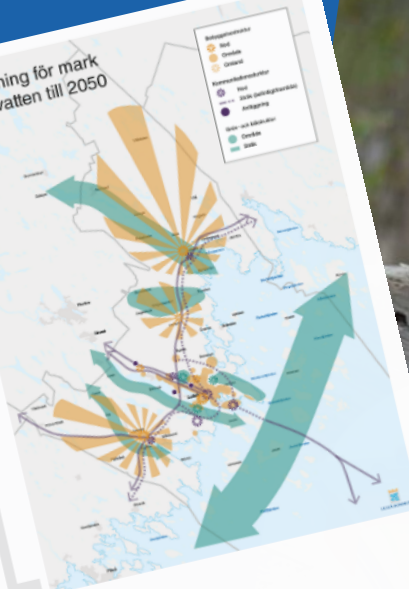
### Tre teman

Med hjälp av tre teman visar kartan den långsiktiga inriktningen för användningen av mark och vatten; för bebyggelse, kommunikationer samt grön- och blåstrukturen. För varje tema används olika begrepp som förklaras nedan.



**Bebyggelsestruktur** (orange) har begreppet nod för ett område som har stor betydelse för den framtida utvecklingen. En nod kan vara ett centrum i en stadsdel eller by, ett universitet, ett sjukhus som är bebyggelse som har viktiga funktioner för utvecklingen. Begreppet område där mer omfattande förändringar behövs, det kan vara områden för bostäder, verksamheter, anläggningar etc.

### Inriktning för mark och vatten till 2050



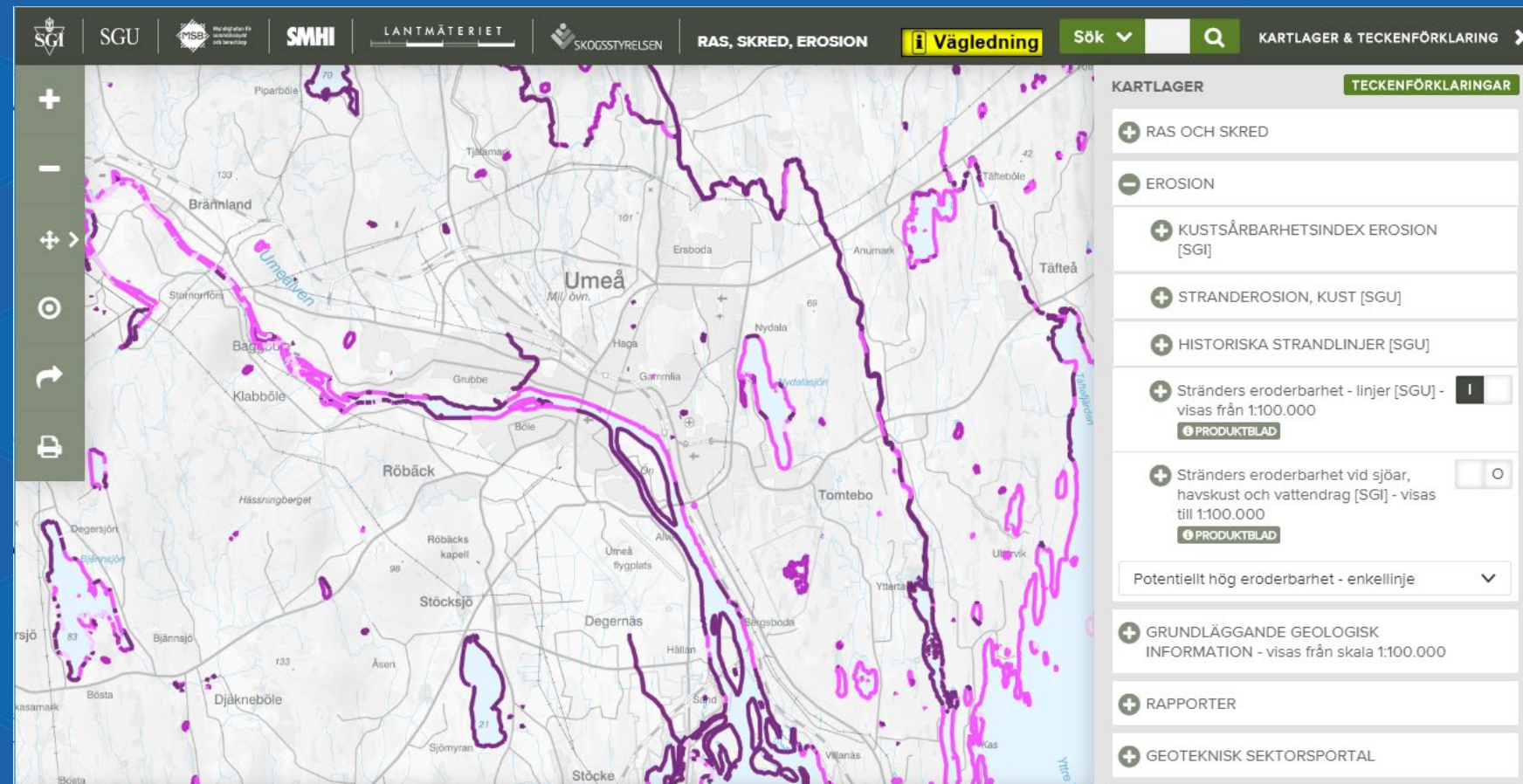
## Översiktsplan Umeå kommun

– Vägvisning till planens delar, teman och aktualitet  
Antagen av kommunfullmäktige 2018

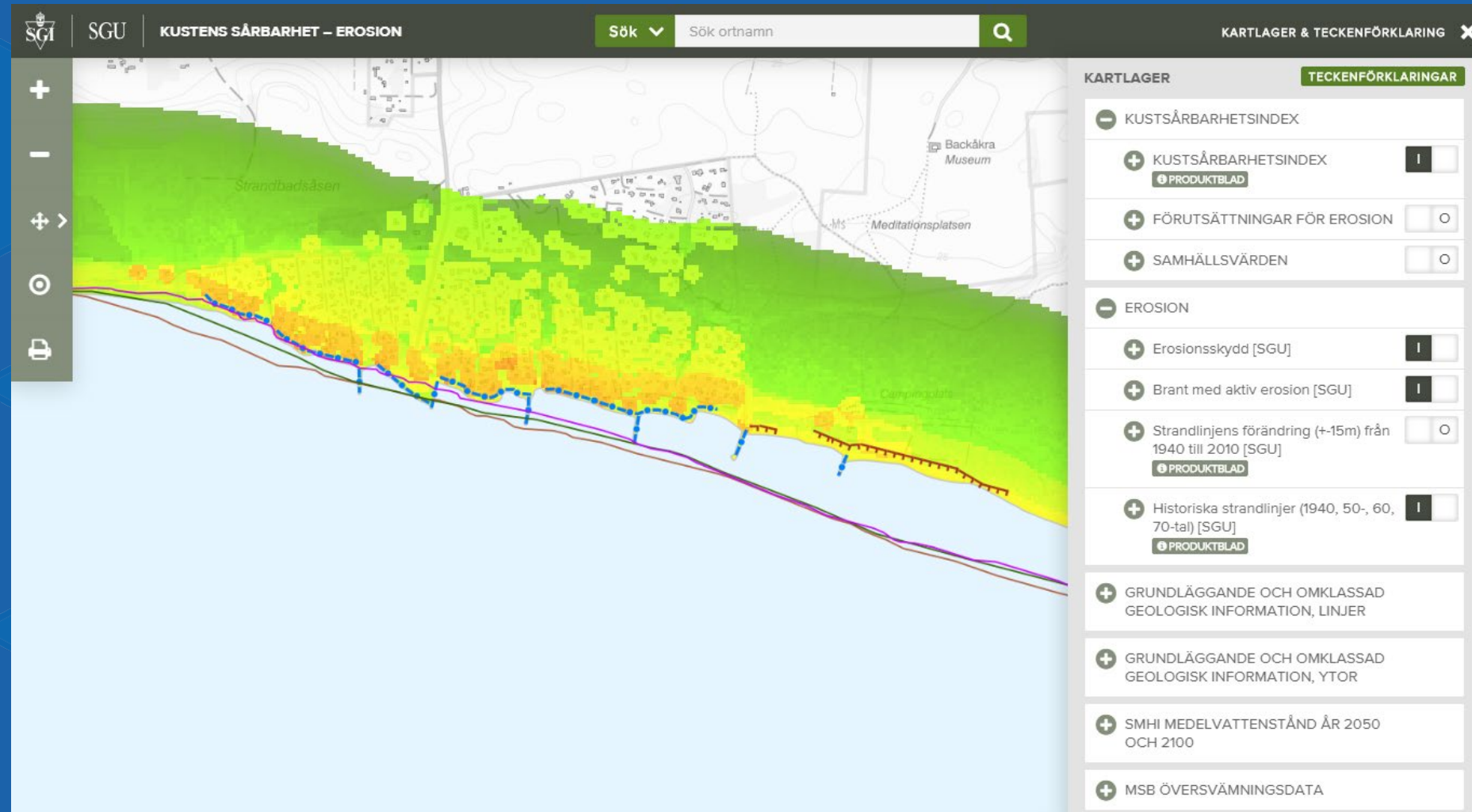


# Planeringsunderlag

- Erosionskartering
- Skredriskkartering



# Planeringsunderlag



•Kustens sårbarhet - Erosion

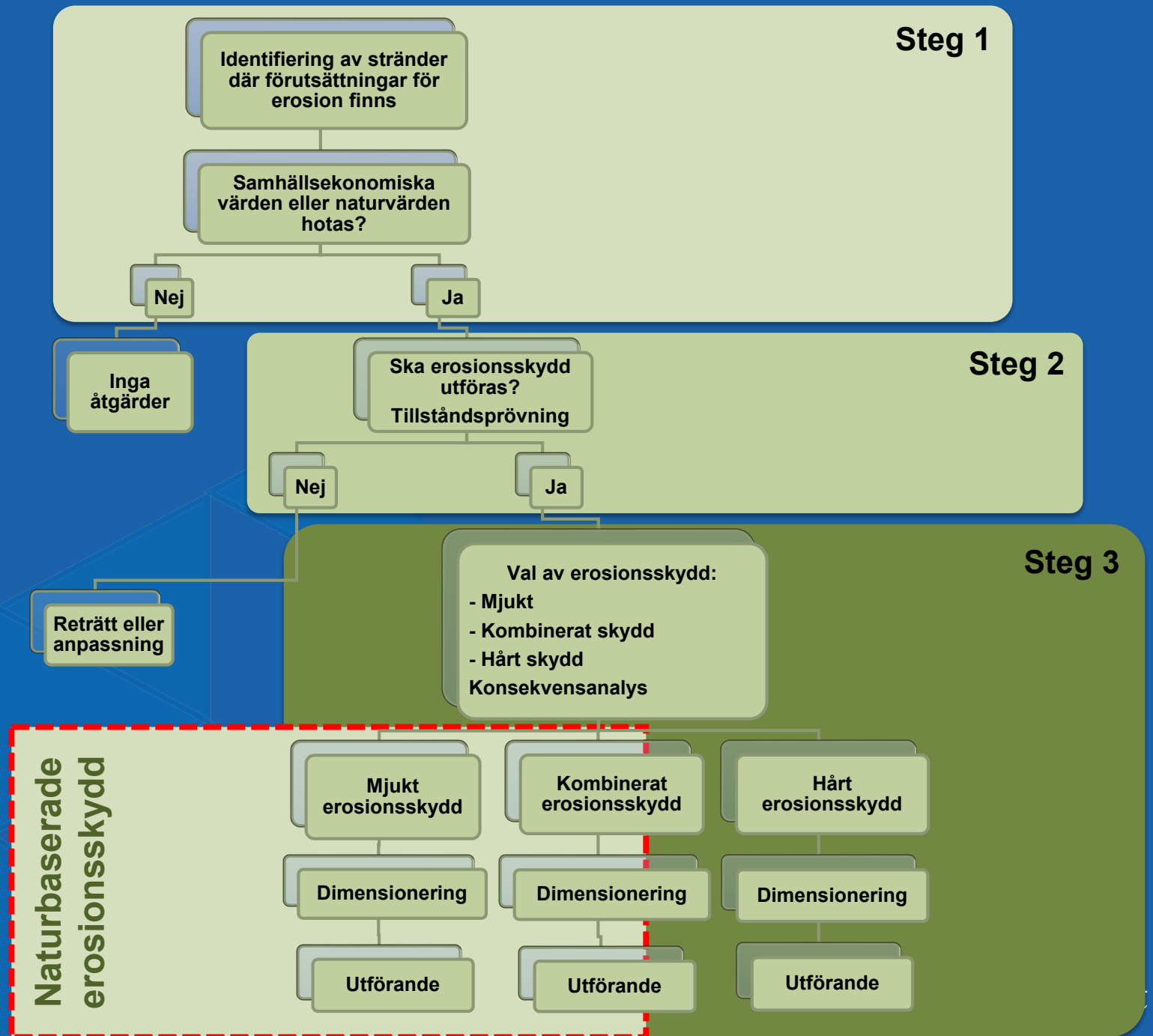
# Åtgärder

- Erosionsskydd
- Översvämningsskydd
- Tryckbankar
- Naturbaserade lösningar
- Planerad reträtt



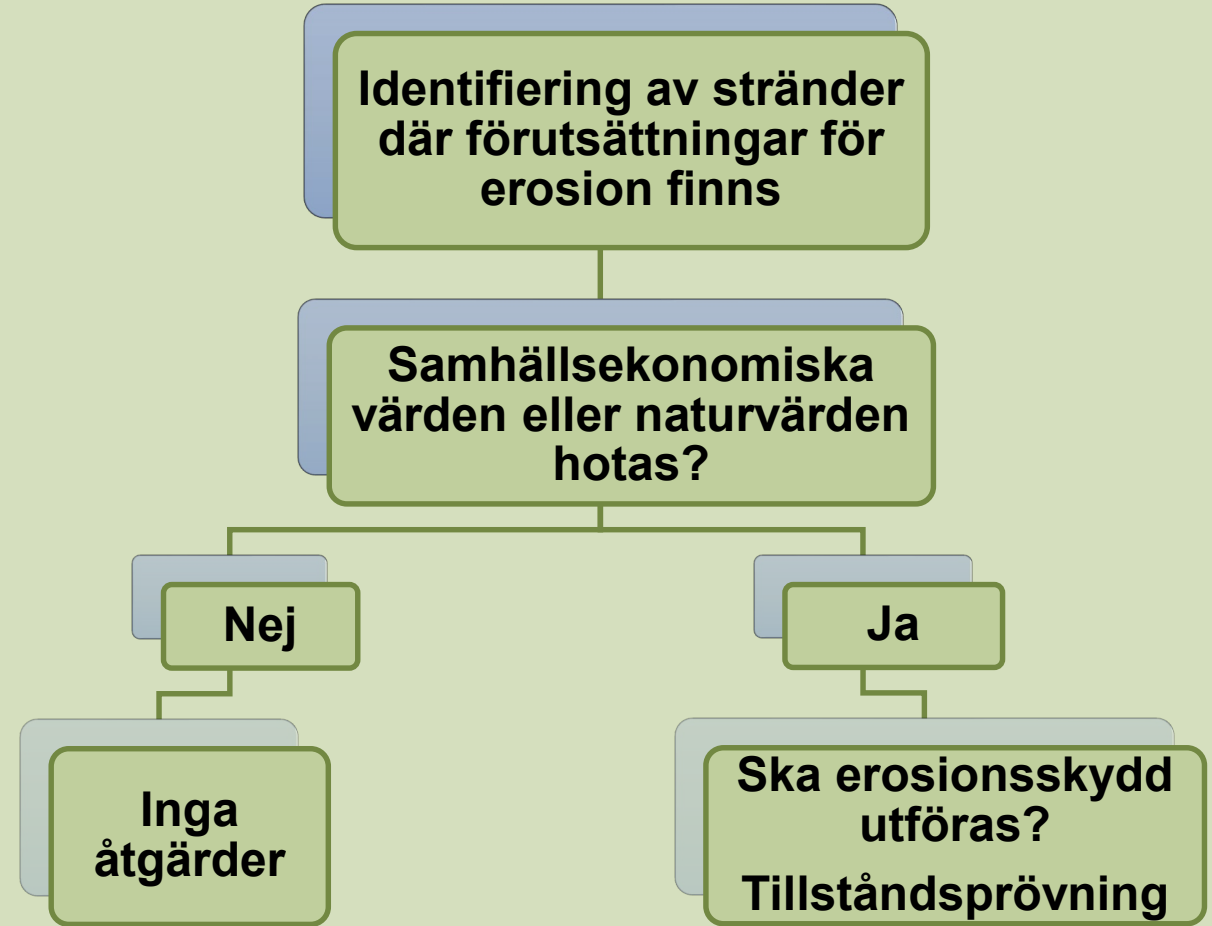
Foto: SGI

# Strategi



# Strategi

## Steg 1

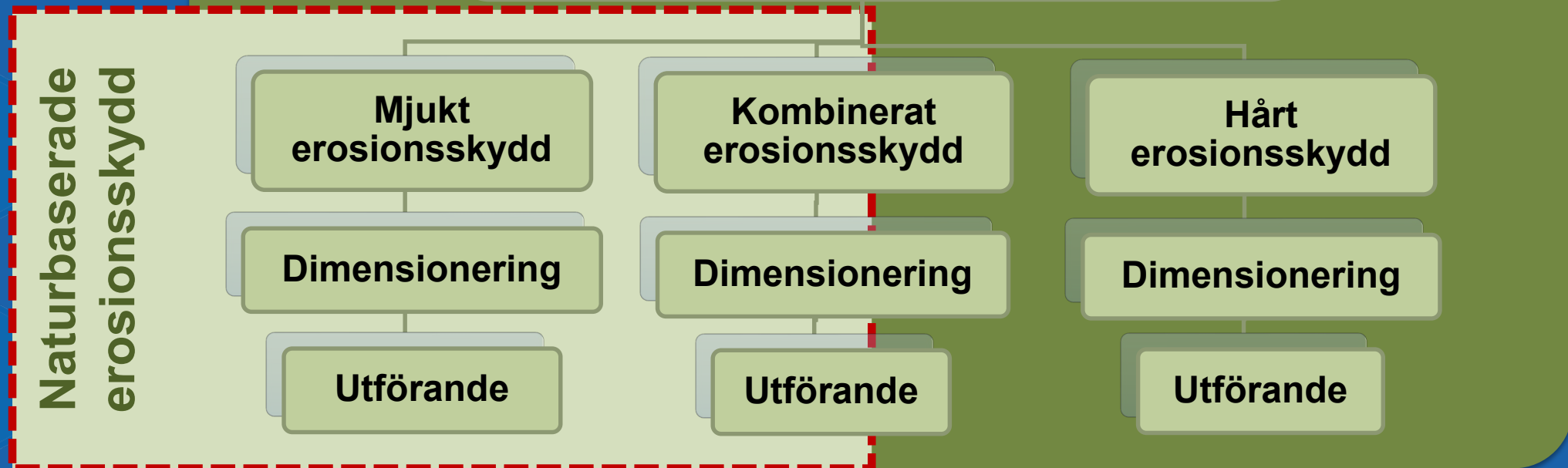
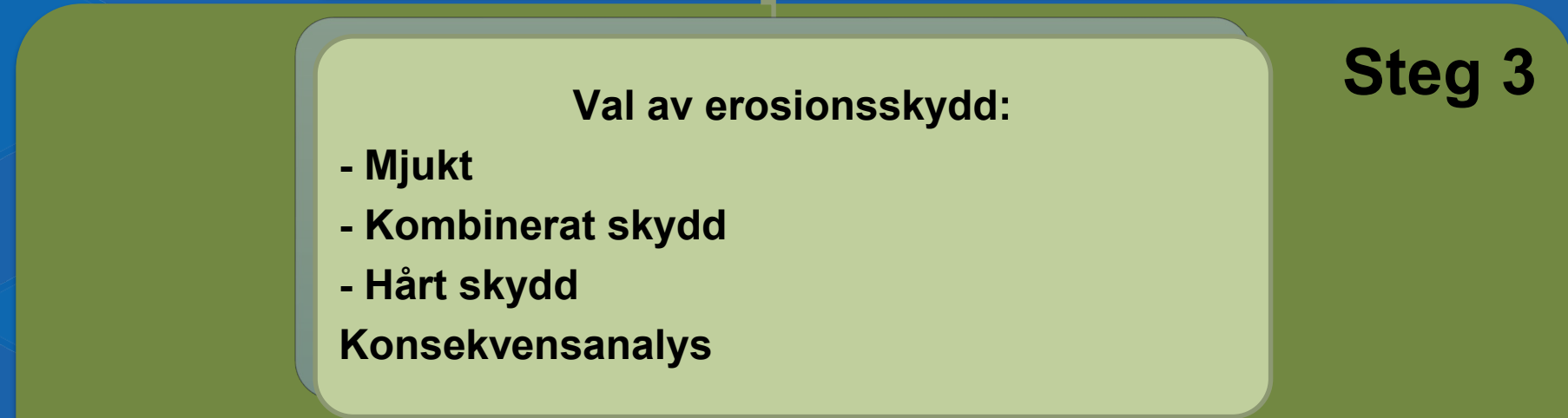
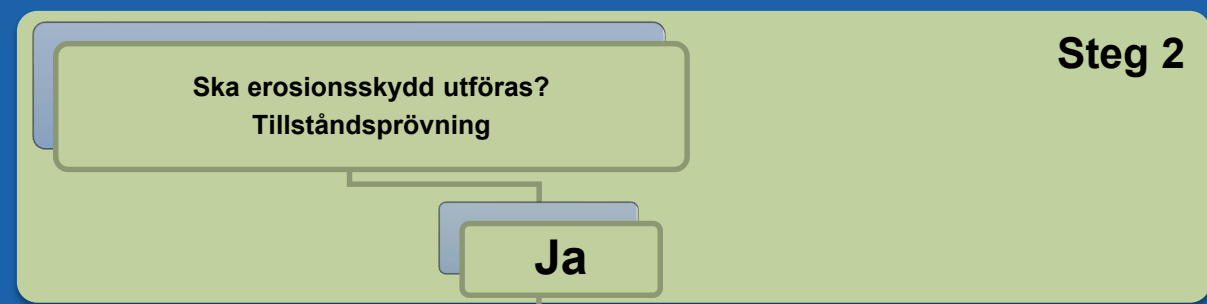


# Strategi





# Strategi



# Naturbaserade lösningar

Mjuka erosionsskydd

Hårda erosionsskydd

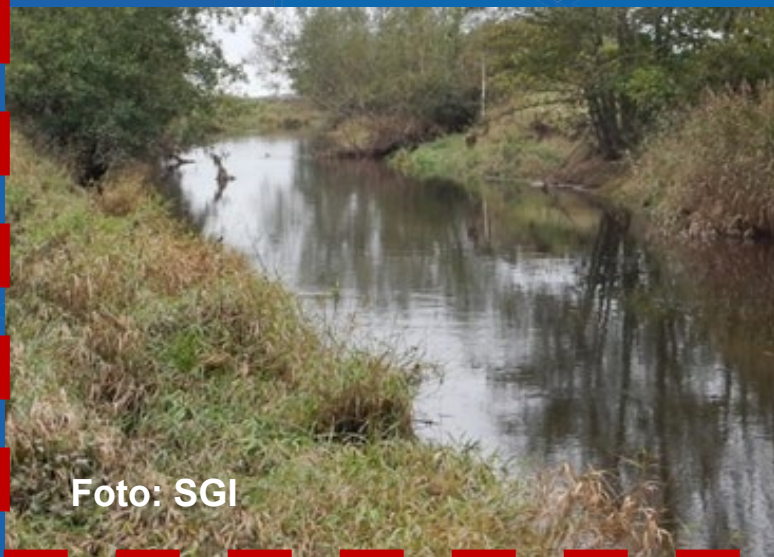
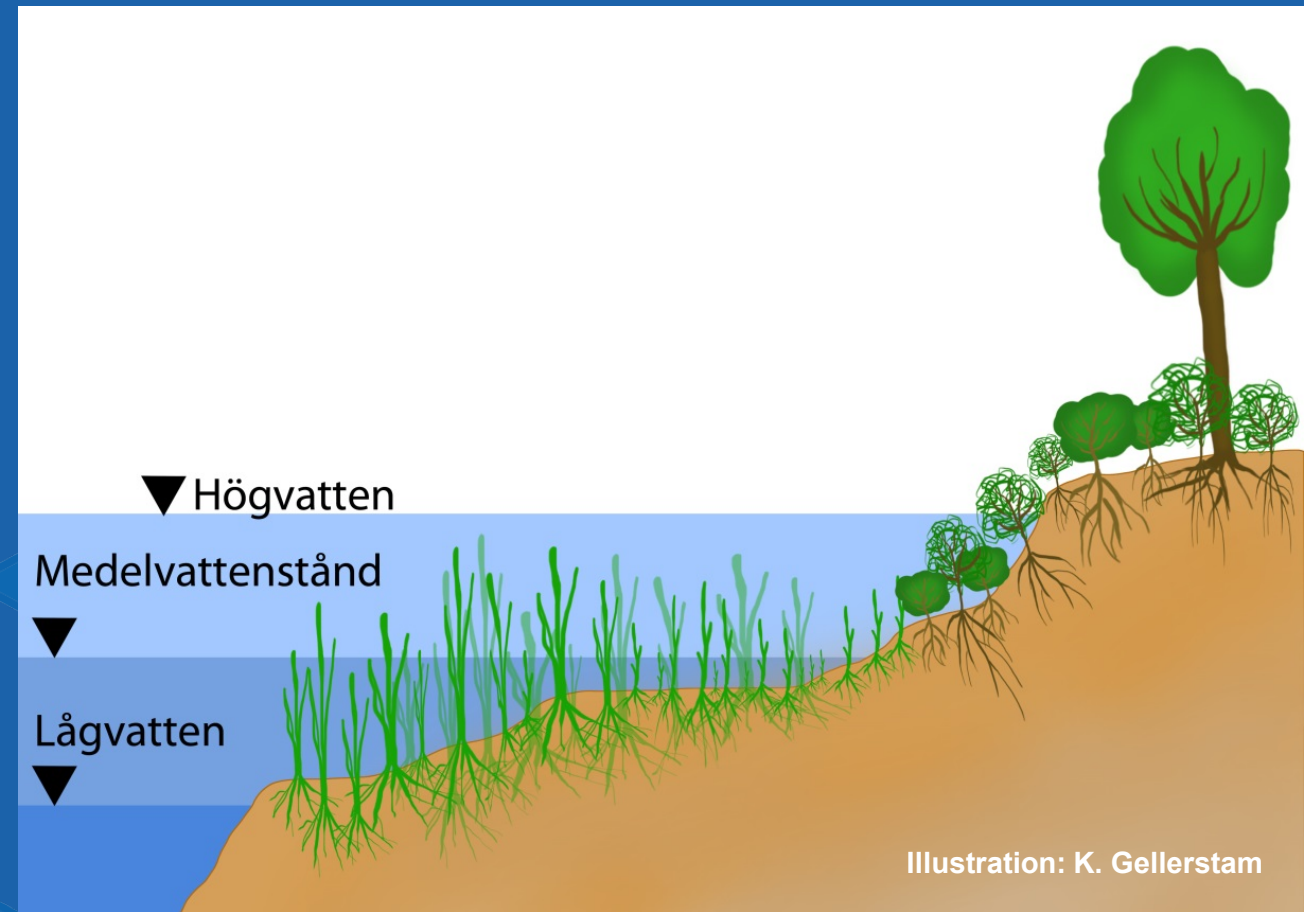


Foto: SGI



# Naturbaserade erosionsskydd

## Mjuka erosionsskydd



# Rönne å & Suseån



Foto: SGI



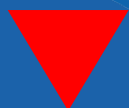
Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

**Salix**



Foto: SGI



**Mjuka  
erosionsskydd**

**Hårda  
erosionsskydd**

# Suseån



Foto: SGI

Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Kusten

- Ålgräsängar
- Strandfodring
- Dynvegetation



Foto: SGI

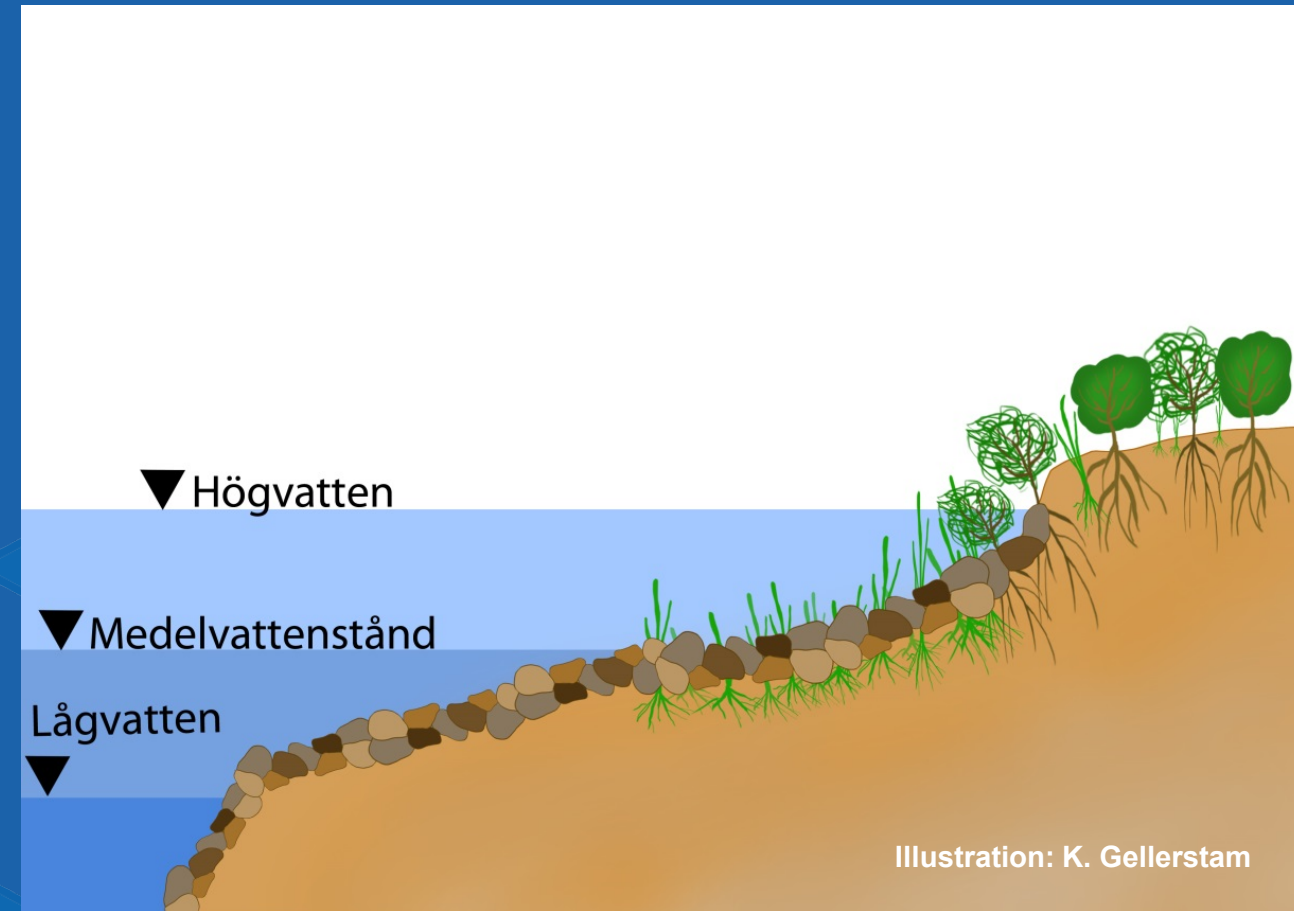


Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Naturbaserade erosionsskydd

# Kombinerade erosionsskydd





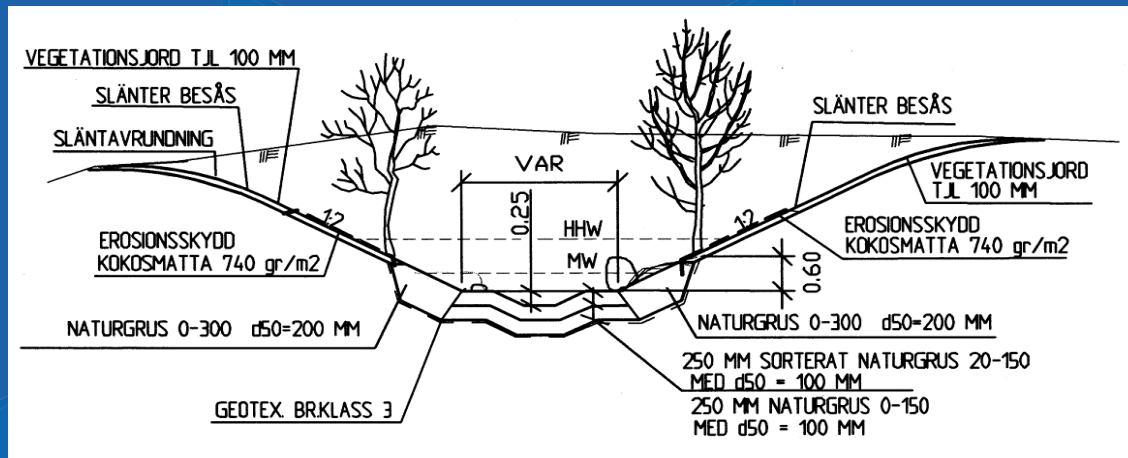
# Stenskoning med vegetation



Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Natursten, kokosmatta, vegetation



Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Dödved, stockar, natursten, växter

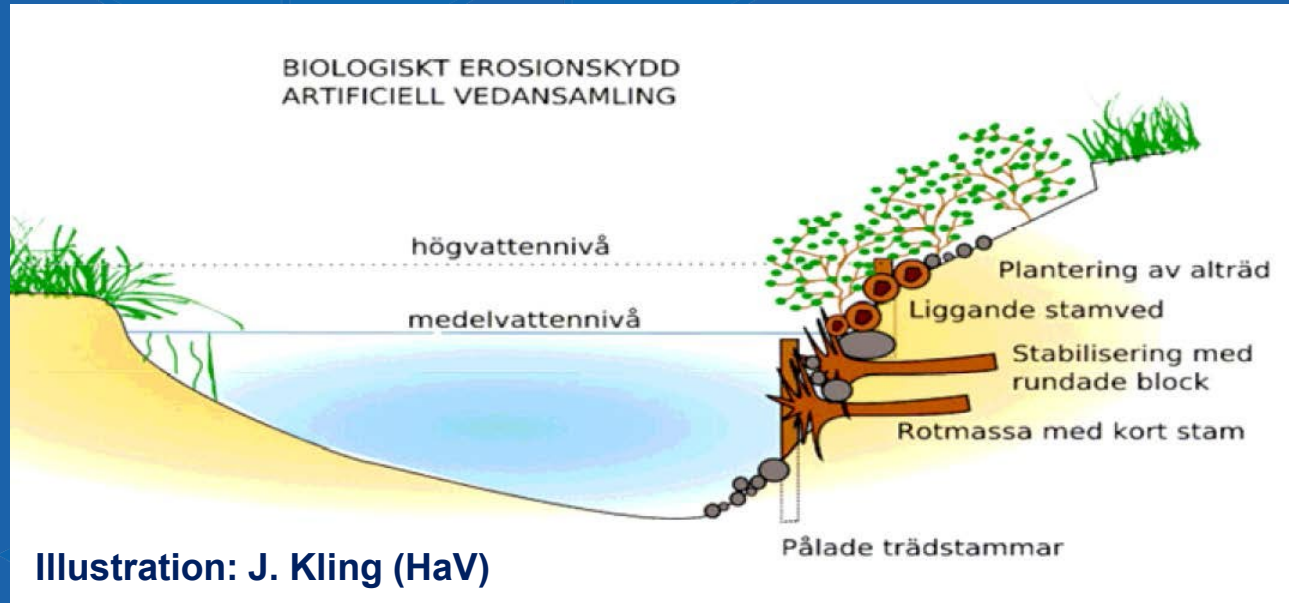


Foto: Kling

Mjuka  
erosionsskydd

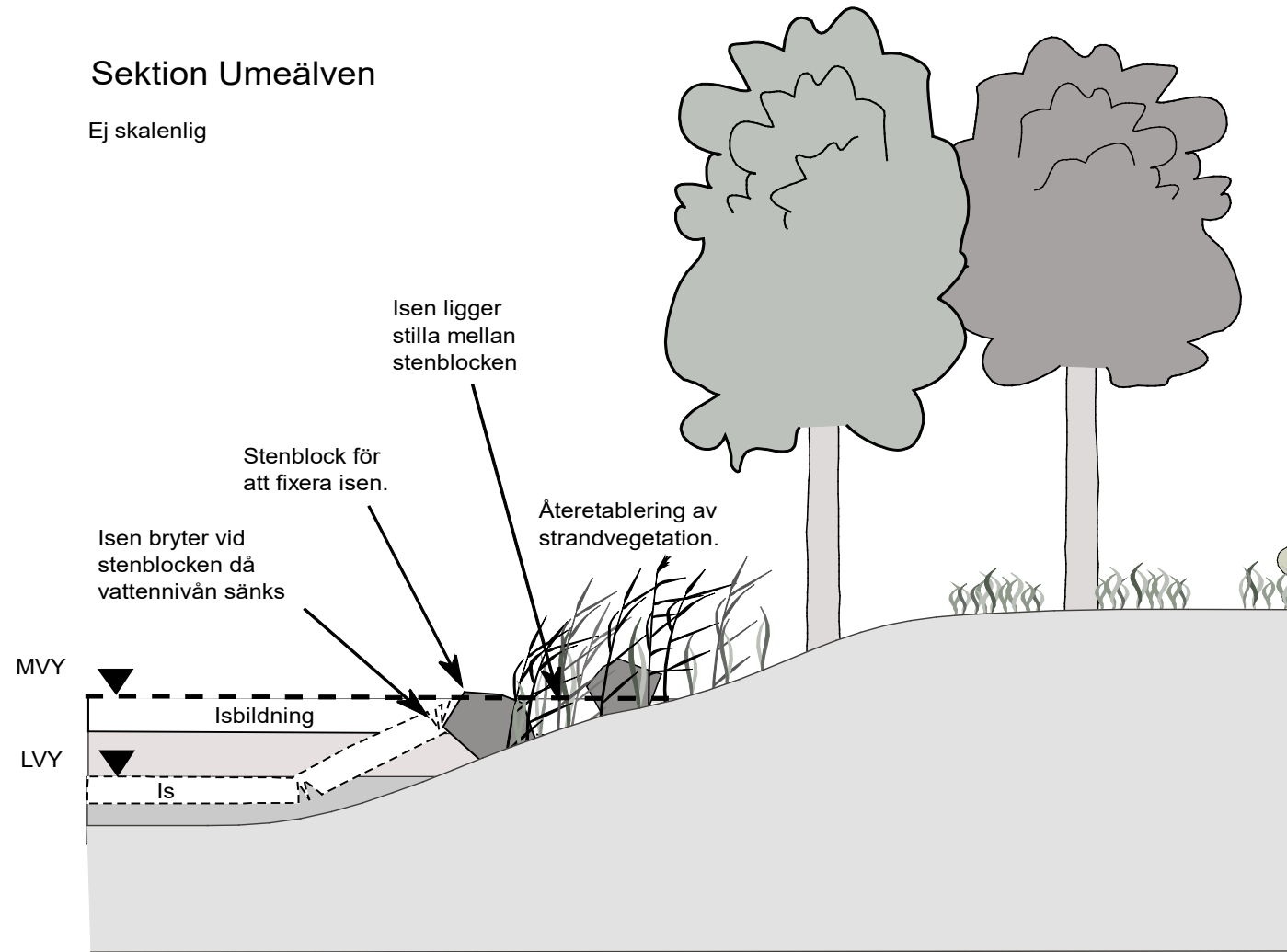
Hårda  
erosionsskydd

# Stenblock i strandzonen, växter



## Sektion Umeälven

Ej skalenlig



Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Flödesändrare



Foto: Cramer, 2003. Med tillstånd av WDFW

Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Sand & växter

- Vresros
- Betongmur
- Kokosnät

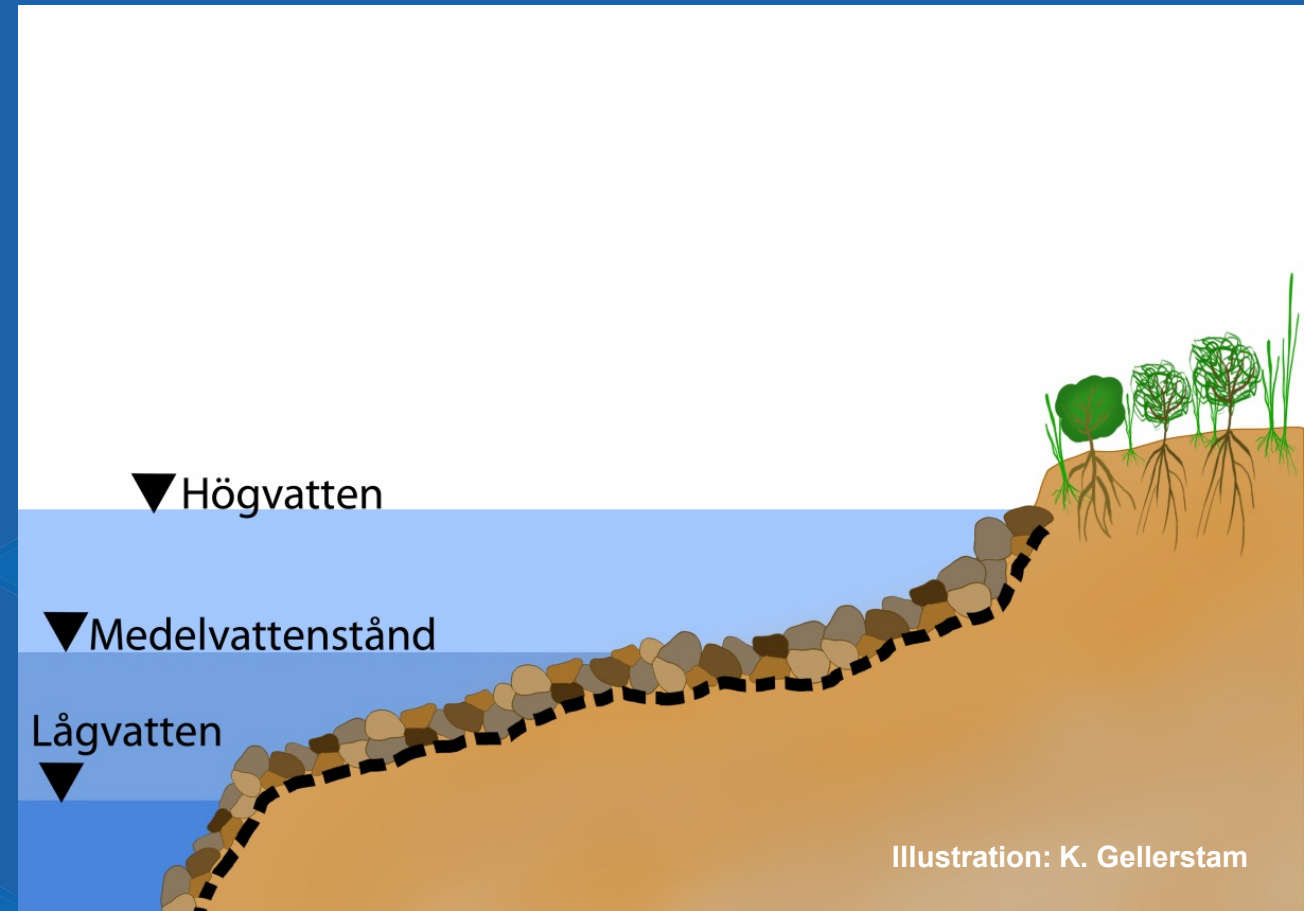


Foto: SGI

Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Hårda skydd



# Hårda skydd

- Stenskoing
- Spont
- Betongblock



Foto: SGI



Foto: SGI



Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd



# Hårda skydd

- Stenskoing
- Vågbrytare
- Hövder
- Betonghålsten



Foto: SGI

Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Hårda skydd

- Stenskoing
- Vågbrytare
- Hövder
- Betonghålsten



Foto: SGI



Mjuka  
erosionsskydd

Hårda  
erosionsskydd

# Naturbaserade ES vattendrag

Erosionsskydd har byggts i Göta älv.  
Uppföljning under 3-5 år.

Finans: SjöV

Erosionsskydd i Klarälven  
Uppföljning under flera år

Finans: TrV



# Naturbaserade ES reglerade vattendrag

Erosionsskydd har byggts i Umeälven.

- Umeå Univ.
- Samverkansgrupp,
- Kommun, lokala intr.
- Statkraft, Vattenfall, E-on, etc.
- Länsstyrelsen
- HaV, Vattenmynd. SGI, SLU
- WWF, SNF,



Foto: SGI

# Naturbaserade ES farled

Erosionsskydd byggs på 3  
ställen i farleden för att testas  
över en 6 årsperiod.

SGI / LTH,

TrV, HaV, Lst Stockholm, & SGI  
totalt 6.5 MSEK



Foto: SGI

# Naturbaserade ES kusten

Life COAST Adapt  
Regional kustsamverkan  
Strandfodring Ystad



Foto: SGI

# SGF AG

## Stranderosion

### Mål

Öka kunskapen inom stranderosion i vattendrag, i farleder, i reglerade vattendrag, i sjöar och vid kusten

[per.danielsson@swedgeo.se](mailto:per.danielsson@swedgeo.se)



Foto: SGI



# Tack!