



STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

RAS, SKRED, EROSION OCH SÄKERT MARKBYGGGANDE - i ett föränderligt klimat



Mats Eriksson, Fil Dr
Chef, avdelningen för Georisker och Geodata
Statens Geotekniska Institut

Tre större Naturollyckor på tre månader



**Sept: Skred
Stenungsund**



**Oktober: Stormen *Babet*
kusterosion
översvämningar**



**Augusti: Stormen *Hans*
Slamströmmar
översvämningar
tågurspärning**



STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT



MYNDIGHETENS UPPDRAG

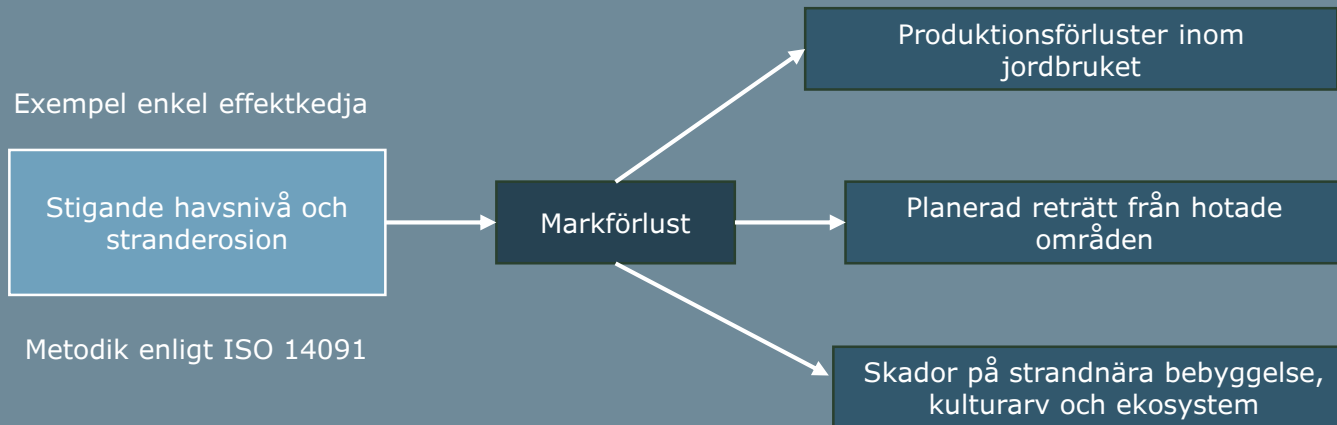
Är att bidra till

- att riskerna med ras, skred och stranderosion minskar.
 - ett klimat- och resurseffektivt markbyggande.
 - att förorenade områden med stor eller mycket stor risk för människors hälsa och miljö åtgärdas.
-
- Nationellt samordningsansvar för stranderosion
 - Ansvar för geotekniska och markmiljötekniska frågor.
 - Arbetet ska bidra till en effektivare plan- och byggprocess.
 - Förmedlar statsbidrag för skredsäkring längs Göta älv.

KLIMATFÖRÄNDRINGEN OCH EFFEKTER PÅ MARK

- Ökade flöden i våra vattendrag → erosion → utlösande faktor för ras och skred → spridning föroreningar
- Förhöjda grundvattennivåer och portryck → försämrad stabilitet för slänter
- Skyfall och häftiga regn → översvämning och fler slamströmmar, omfattande ravinbildningar
- Stigande hav → översvämning → kusterosion → spridning föroreningar
- Torka och sänkta grundvattennivåer → sättningar och påverkan på befintliga geokonstruktioner

Exempel enkel effektkedja



INTRÄFFADE SKRED OCH ANDRA MARKRÖRELSER

205 insatser av Räddningstjänsten 2005-2019

Bristande kunskap om inträffade skred per år

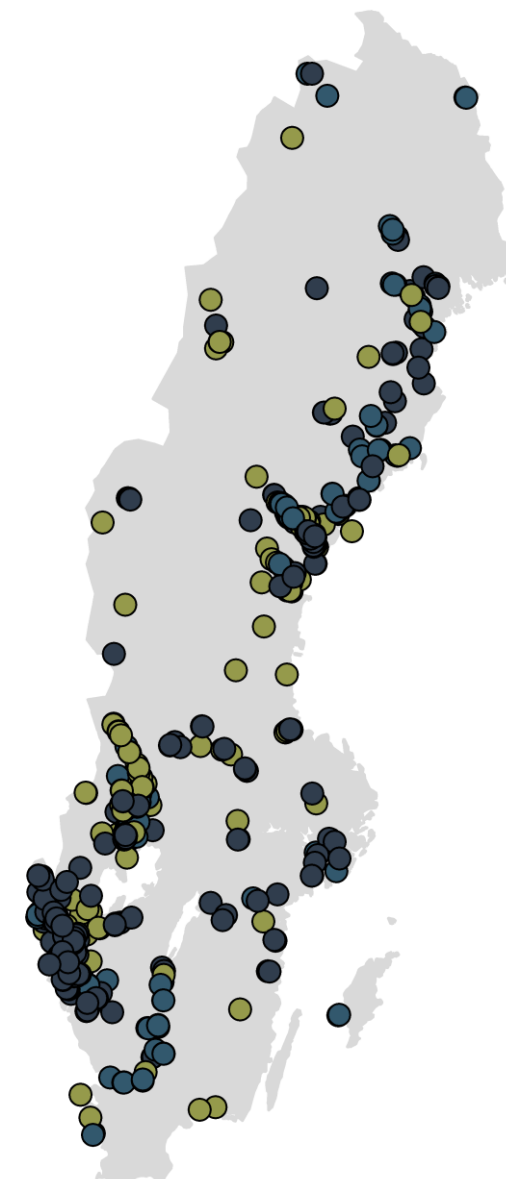
SGI uppdaterar skred-databas

Räddningstjänstens insatser 2005-2019

Ras, skred eller slamström



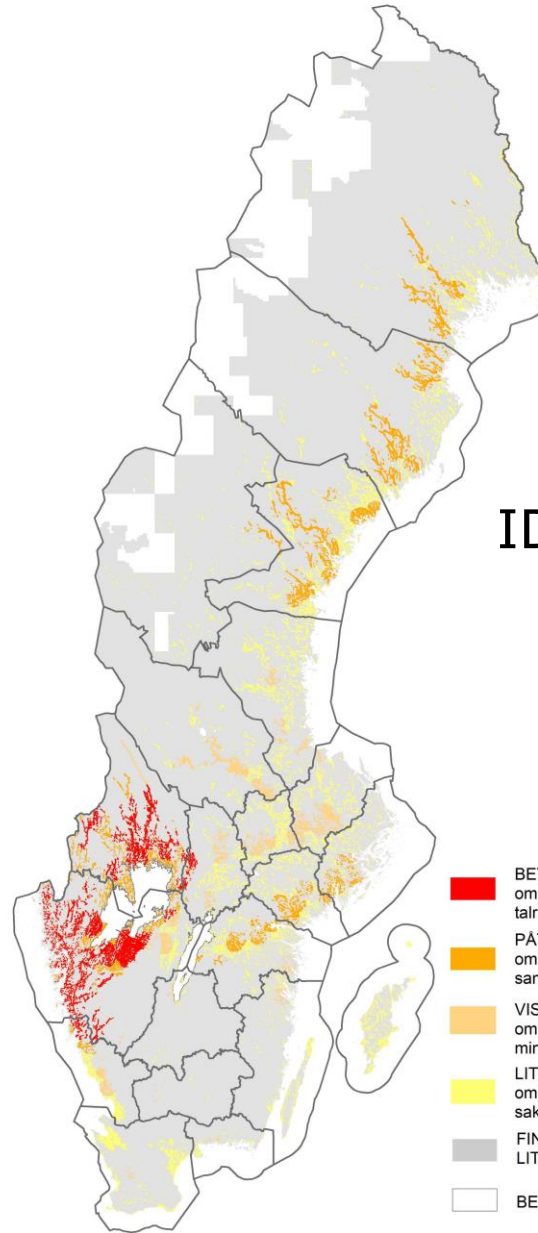
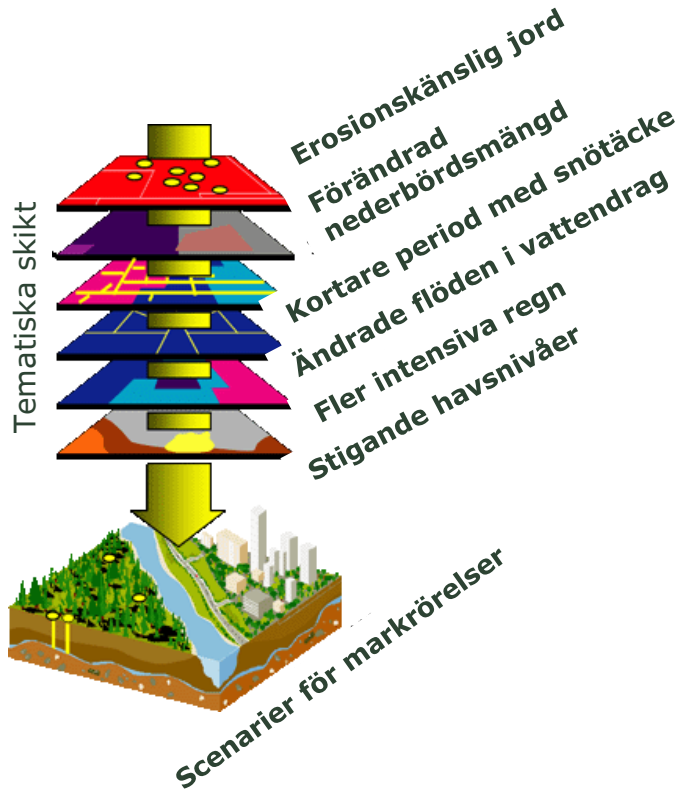
Händelser registrerade i SGI:s
skreddatabas



- Övriga j
- Ras
- Skred

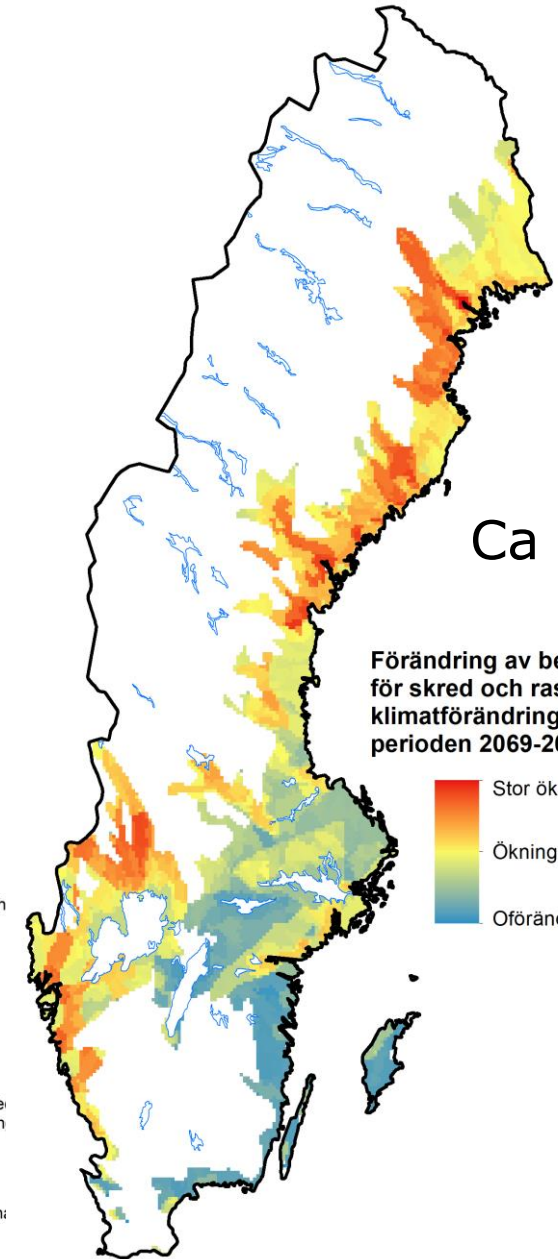


UPPSKATTAD FÖRÄNDRING AV FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR SKRED TILL 2100



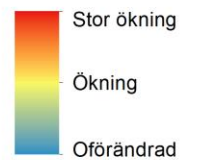
IDAG

- BETYDANDE BENÄGENHET FÖR JORDSKRED**
områden med marina, potentiellt skredkänsliga leror och talrika spår av stora jordskred
- PÅTAGLIG BENÄGENHET FÖR JORDSKRED**
områden med marina, potentiellt skredkänsliga leror samt områden med enstaka spår av stora jordskred
- VISS BENÄGENHET FÖR JORDSKRED**
områden med enstaka spår av i huvudsak mindre jordskred
- LITEN BENÄGENHET FÖR JORDSKRED**
områden med finkorniga sediment där spår av jordskred saknas eller förekommer i mycket begränsad omfattning
- FINKORNIGA JORDAR SAKNAS ELLER HAR LITEN UTBREDNING**
- BEDÖMNING EJ UTFÖRD** (Nationell höjdmödel sakn)



Ca 2100

Förändring av benägenheten för skred och ras p.g.a. klimatförändringen fram till perioden 2069-2098 (p4)





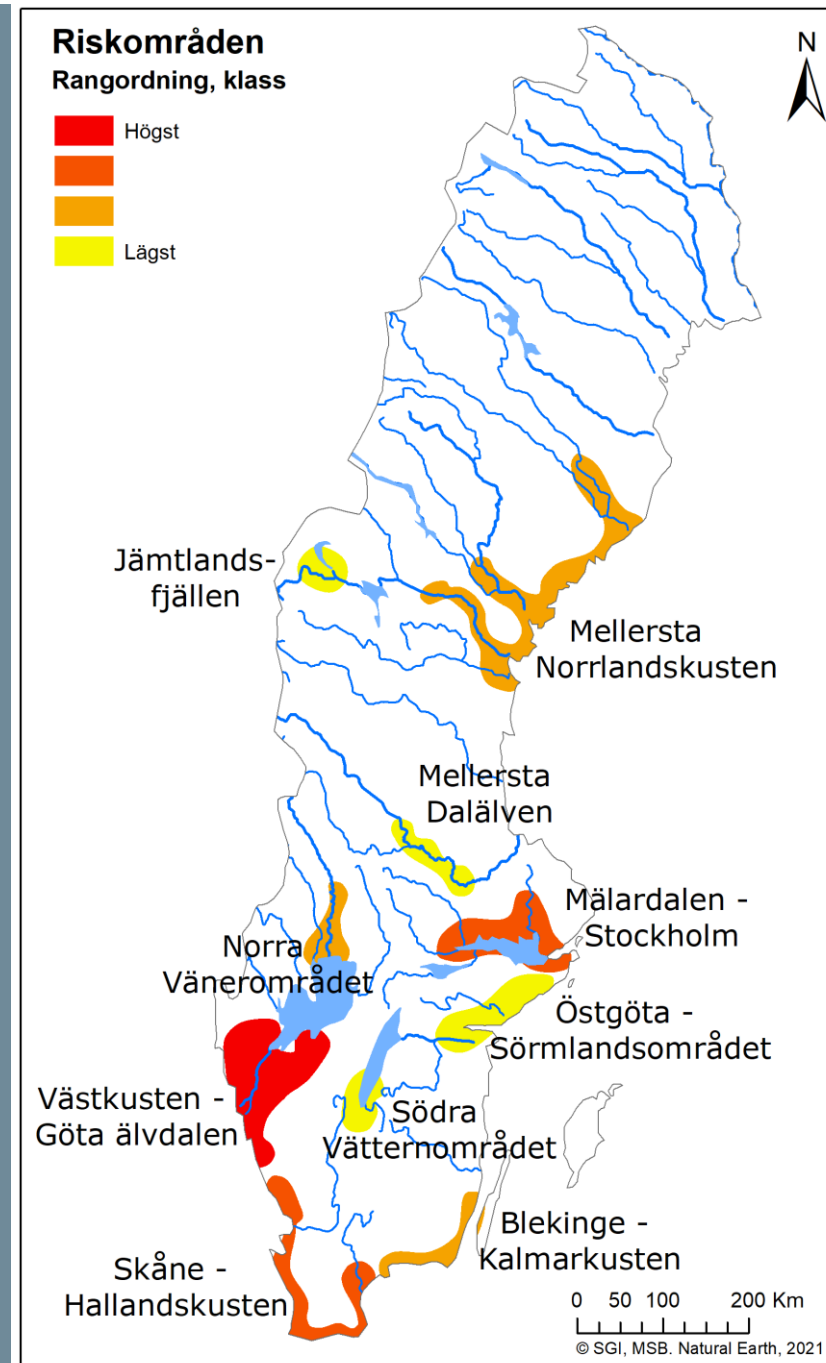
STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

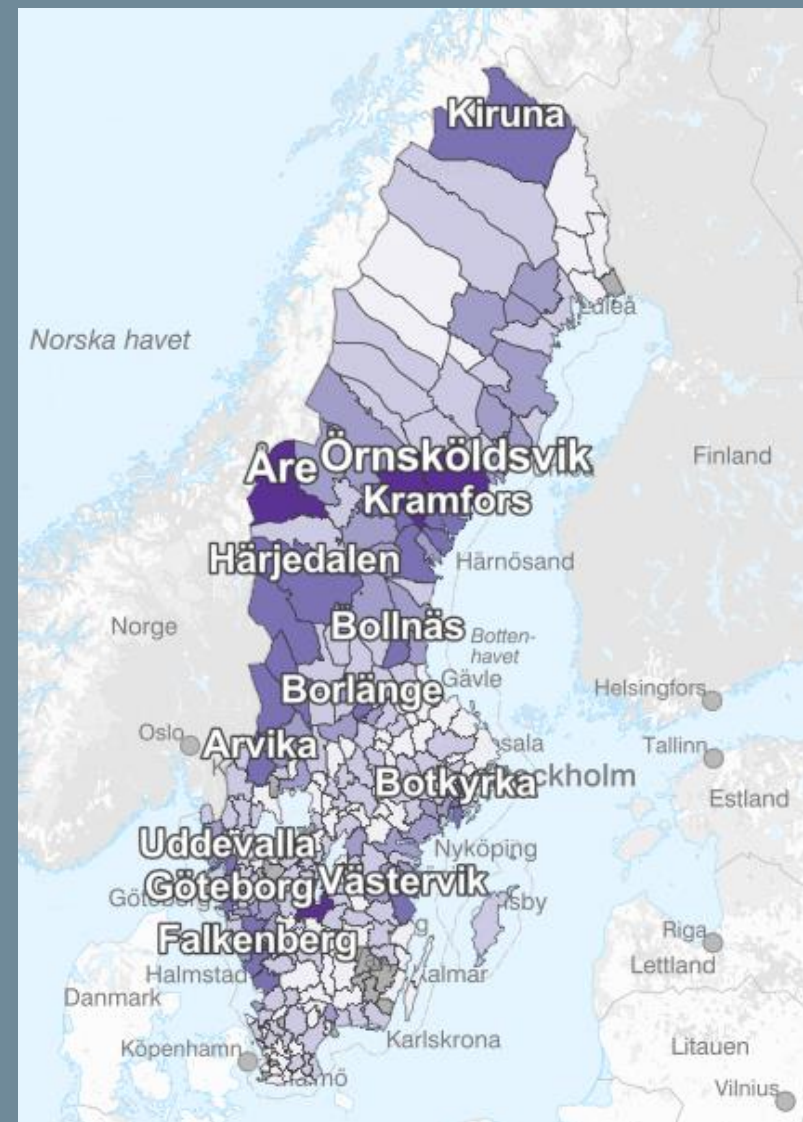
NATIONELLA RISKOMRÅDEN

- ❖ Västkusten – Göta älvdalen
- ❖ Mälardalen – Stockholm
- ❖ Skåne-Hallandskusten
- ❖ Norra Vänerområdet
- ❖ Mellersta Norrlandskusten
- ❖ Blekinge-Kalmarkusten
- ❖ Södra Vätternområdet
- ❖ Mellersta Dalälven
- ❖ Östgöta-Sörmlandsområdet
- ❖ Jämtlandsfjällen



Översiktliga kommunanalyser

- Total risk
- Ekonomisk verksamhet
- Människors hälsa
- Kulturarv
- Miljö – skyddade områden
- Miljö - anläggningar



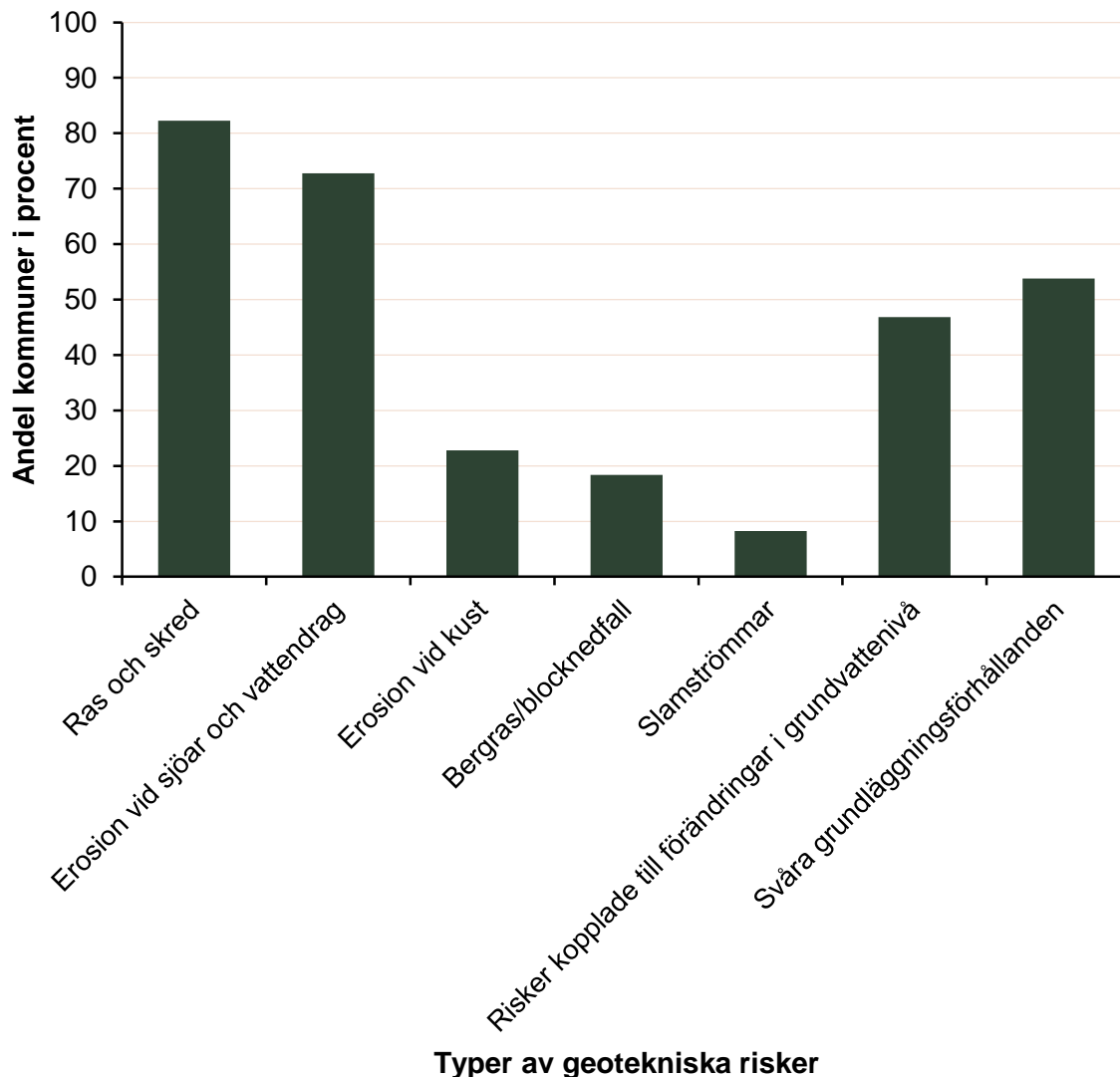
BRISTFÄLLIG KUNSKAP OM KLIMATFÖRÄNDRINGARS EFFEKTER PÅ MARKFÖRHÅLLANDEN

RU 38 från 2019: Uppföljning av kommuners arbete med geotekniska risker i plan- och byggprocessen, både vid översikts- och detaljplanering, vid förhandsbesked och bygglov samt vid vidtagande av bygg- och markåtgärder.

Uppföljningen visar att klimatförändringarnas effekter på geotekniska risker beaktas i liten utsträckning i planering och byggande.

Stor utvecklingspotential finns.

Geotekniska risker i kommunerna

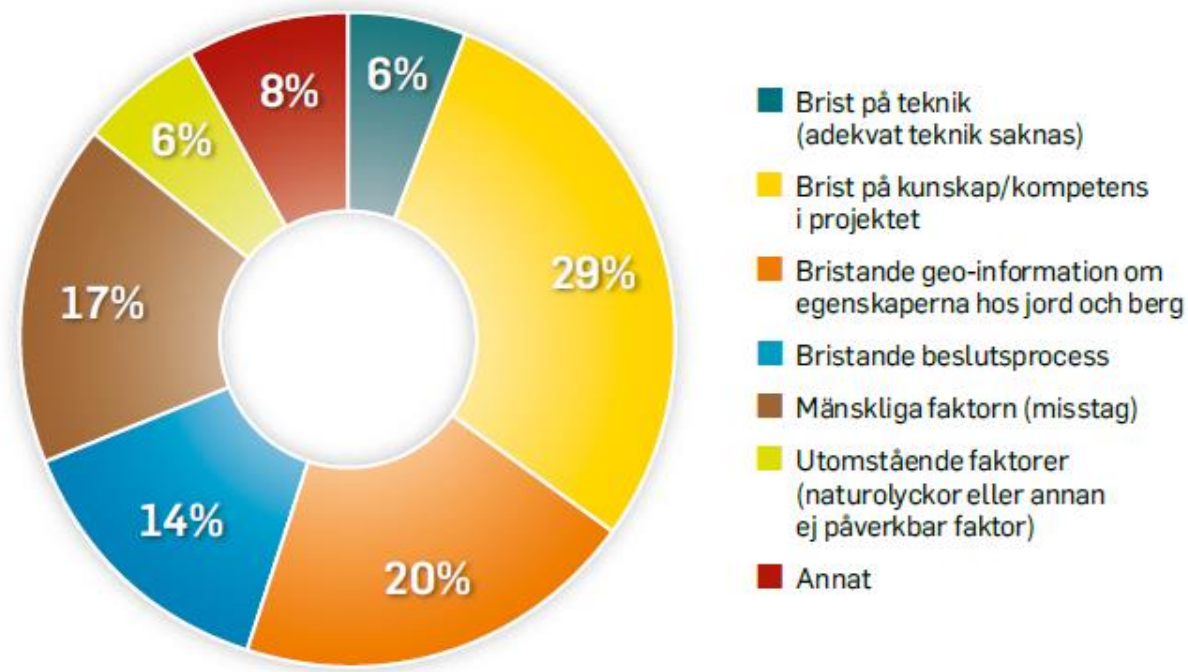


MARKRELATERADE SKADEKOSTNADER VID BYGGPROCESSEN

Uppskattas till över **15 miljarder** kronor per år

Baserat på
Bygginvestering 530 mdkr 2020
Skadekostnader ca 10 % >> 53 mdkr
Markrelaterade skadekostnader ca 30 %

Markrelaterade skadekostnader vid produktion





STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT



STÖD SOM SGI ERBJUDER

- ❖ Planstöd
- ❖ Kartvisningstjänster
- ❖ Vägledning
- ❖ Beställarstöd

[Se gärna SGI:s film om Hållbart markbyggande](#)

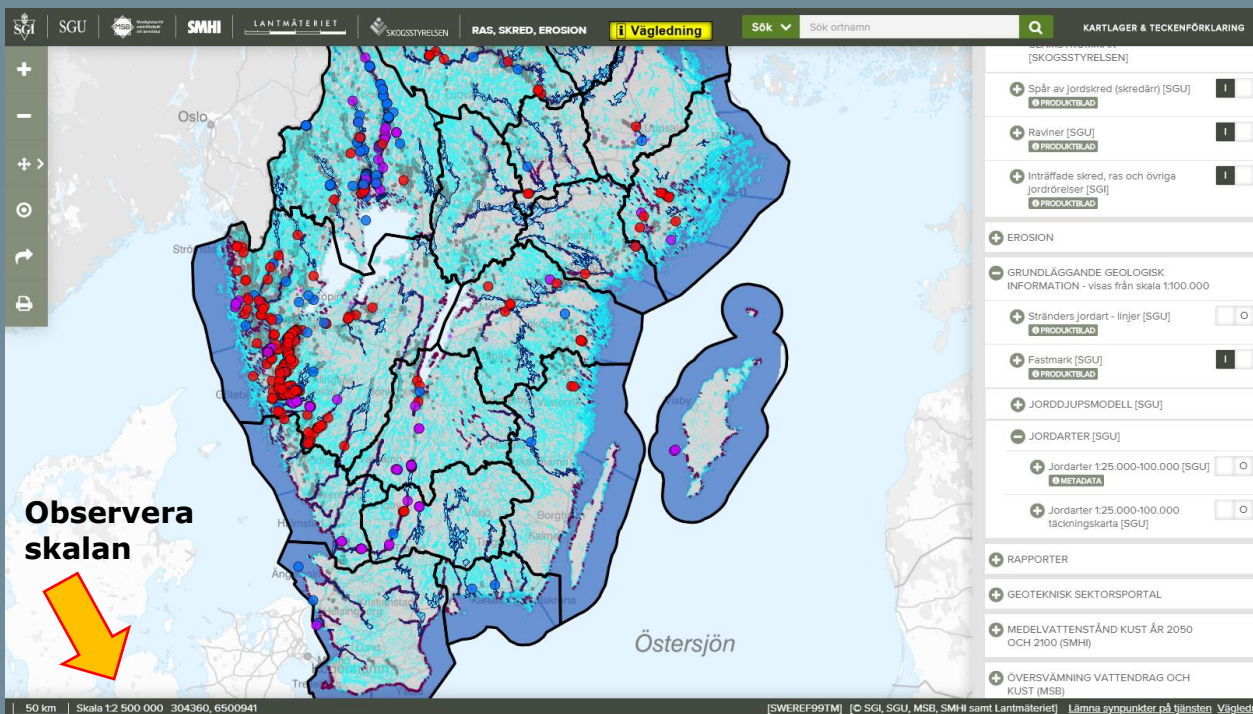


STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

PLANSTÖD

- Stöd till länsstyrelser och kommuner vid fysisk planering
- Remisser infrastrukturärenden
- Remisser Mark- och miljödomstolen
- Geotekniskt expertstöd MSB
- Samverkan, vägledning mm
- Kurser geoteknik i kommunal planering och inom Geokalkyl

SAMLAD INFORMATION OM KARTUNDERLAG SOM BERÖR RAS, SKRED OCH EROSION FRÅN NATIONELLA MYNDIGHETER



Kartvisningstjänst gis.swedgeo.se/rasskrederosion

Produkt: Stranderosion, kust (Skåne) Senast uppdaterad: 2016-12-15

Producent: Sveriges geologiska undersökning (SGU), www.sgu.se

Dokument: Länk till SGUs produktbeskrivning: <http://resource.sgu.se/dokument/produkter/stranderosion-kust-beskrivning.pdf>
SGU-rapport 2016:17
<http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1617-rapport.pdf>

Innehåll: Information om erosionsförhållanden längs Skånes havsstränder.

Begrepp: Följande begrepp ingår i produkten:
Strandtyp: Indelning av stränder i tolv strandtyper, baserat på geologi, topografi samt strandens dynamik: dominerande påläggning, omväxlande påläggning/erosion eller dominerande erosion samt hur snabbt erosionen går.
Erosionsförhållanden, nutid: visar strandernas stabilitet mot erosion, om de karaktäriseras av påläggning, erosion eller huvudsakligen är i balans samt hur snabbt erosionen går.
Erosionsförhållanden vid en framtida havsnivåhöjning på ca 1 m: visar en prognos för vilka erosionsförhållanden man kan vänta sig i framtiden (ca år 2100).
Erosionskänslighet enligt beräknat erosionsindex: Strandens känslighet för erosion enligt beräknat erosionsindex, baserat på en analys av jordarter på stränder och havsbotten, marklutning, erosionsförhållanden och sedimentbudget på stränder och havsbotten samt vind- och vågexponering. Erosionskänsligheten indelas i fyra klasser.

Symboler och täckning: Kartutsnitt Symbolställning Täckningskarta

Strandtyp

- A Sand, grus: Strand med ackumulat
- B Hårt berg: Ståll strandingen erosion
- C Klapper, rullar: Huvudsakligen stabil strand ingen eller stötdig erosion
- D Klapper, sten, block: Huvudsakligen stabil strand ingen eller stötdig erosion
- E Blocker, mostrande: Huvudsakligen stabil strand ingen eller stötdig erosion
- F Flack strand: Huvudsakligen stabil strand ingen eller stötdig erosion
- G Sand, grus: Strand med varierande erosion/ackumulat men huvudsakligen i balans
- H Årnyring: Strand med varierande erosion/ackumulat men huvudsakligen i balans
- I Lågt sediment (låg, sand, grus): Strand med låg erosion
- J Sten: Strand med låg erosion
- K Sand, grus: Strand med betydande erosion
- L Havar, flyttig: Stötdig

Erosionsförhållanden, nutid

- Strand med ackumulat
- Ståll strand ingen erosion
- Huvudsakligen stabil strand ingen eller stötdig erosion
- Strand med varierande erosion/ackumulat men huvudsakligen i balans
- Strand med låg erosion
- Strand med betydande erosion
- Stötdig

Produktblad



SGI Statens geotekniska institut

Kartunderlag om ras, skred och erosion

SGI Vägledning 1, 2018, utgåva 4

Vägledning

KARTTJÄNST FÖR RISKOMRÅDEN

- ❖ Visar de nationella riskområdena
- ❖ Visar översiktliga kommunanalyser
- ❖ [Länk till karttjänst](#)



Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning

Resultat från regeringsuppdrag redovisat av Statens geotekniska institut och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap i maj 2021

[Om uppdraget](#) [Nationella riskområden](#) [Kommunanalyser](#) [Om webbplatsen](#)

Riskområden

för ras, skred, erosion och översvämning



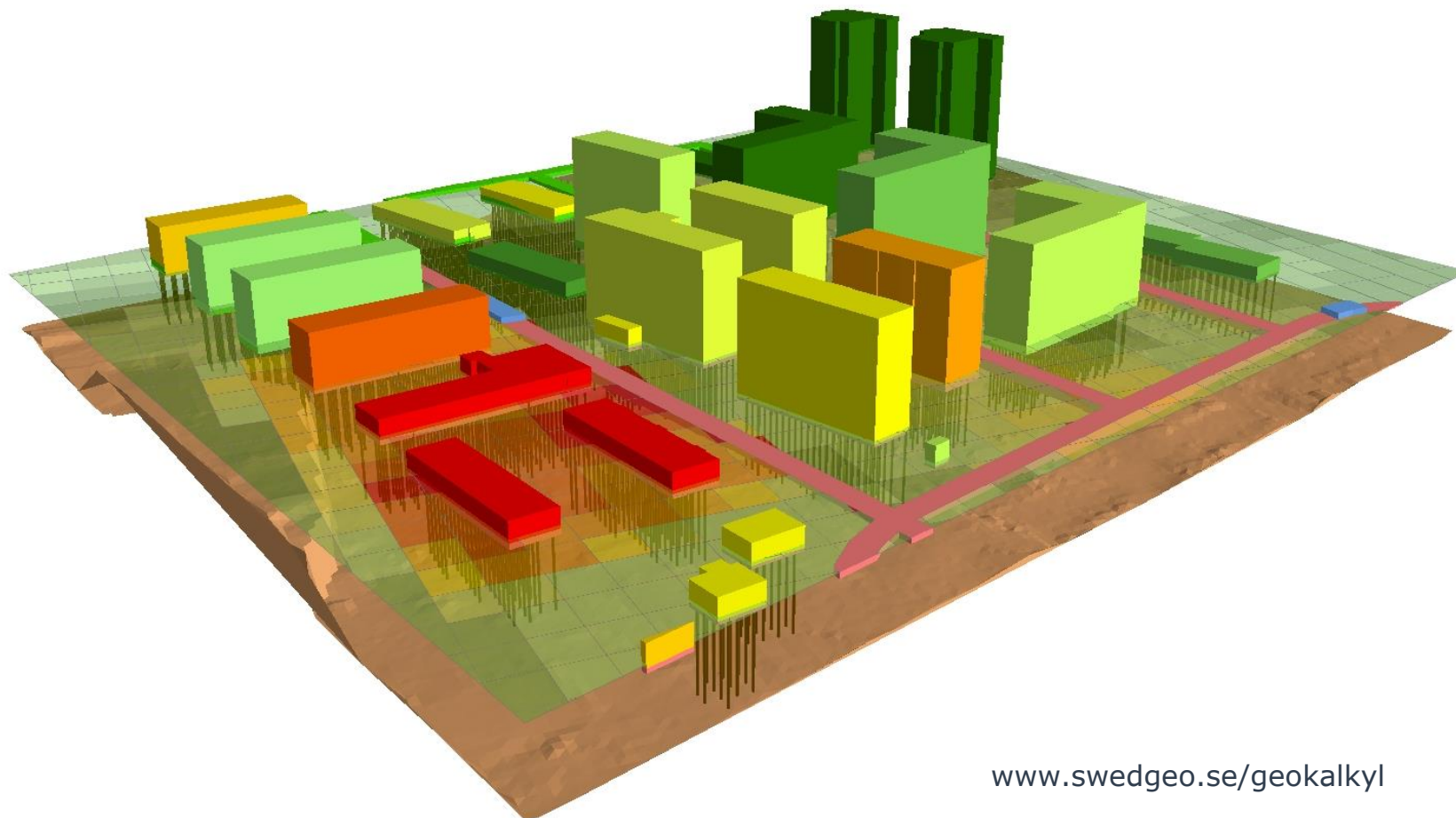
1 Inledning



2 Nationella riskområden



3 Kommunanalyser



www.swedgeo.se/geokalkyl

GEOKALKYL

**BESLUTS-
VERKTYG**

FÖR

**KLIMATSMART
PLANERING!**

KOMMUNVÄGLEDNING RAS, SKRED OCH EROSION

Webvägledning

Mål

- Göra kunskapen mer tillgänglig
- Skapa förutsättning för att långsiktigt höja kunskapen

Målgrupper

- Planhandläggare på kommuner
- Länsstyrelsens handläggare
- Konsulter som gör utredningar

Innehåll

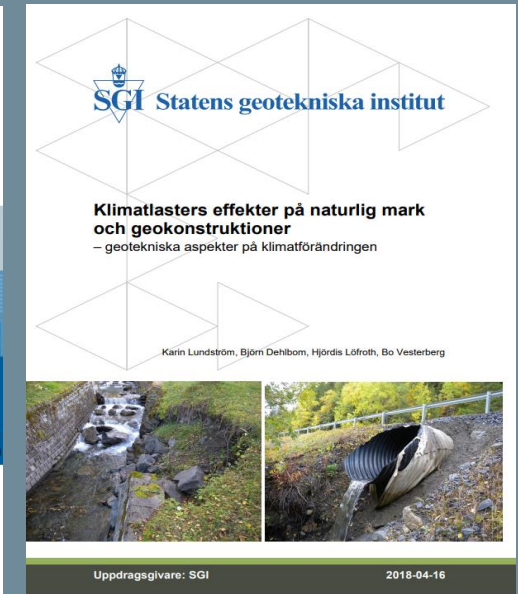
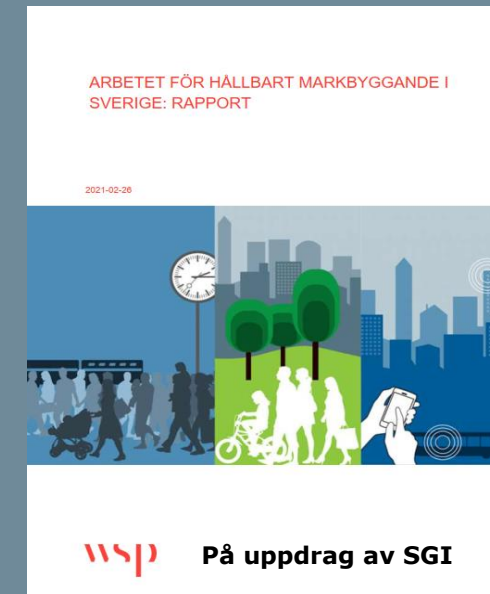
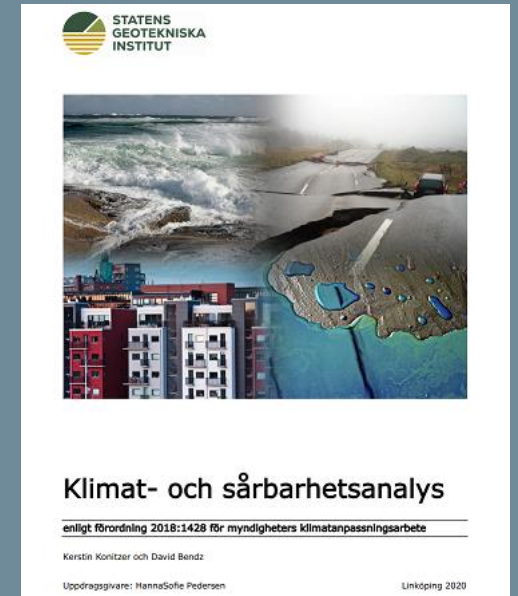
- Stöd för kommuner hur man kan hantera ras, skred och erosion genom planprocessen



HANDLINGSPLAN OCH RELATERADE RAPPORTER

- Handlingsplan för hållbart markbyggande
- Klimat- och sårbarhetsanalys
- Arbeta för hållbart markbyggande i Sverige (statusbeskrivning)
- Klimatlaster effekter på naturlig mark och geokonstruktioner

Hittas på [sgi.se /vägledning i arbetet / klimatanpassning](http://sgi.se/vagledning-i-arbetet/klimatanpassning)



GEOTEKNISKT EXPERTSTÖD

- Hjälpa till att utarbeta långsiktiga strategier
- Vara ett stöd vid upphandling och anbudsutvärdering
- Hjälpa till att formulera krav på utredningar inom miljö- och geoteknikområdet. Det gäller även omfattning och val av fältmetoder och laboratorieförsök
- Göra en teknisk granskning av konsultrapporter
- Bedöma om hänsyn till klimatförändringar har tagits i fysisk planering och geotekniska utredningar
- Belysa vilka risker som kan vara aktuella på en plats vid olika skeden i byggprocessen





STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT



TACK

FÖR UPPMÄRKSAMHETEN
OCH VÄLKOMMEN TILL SGI'S WEBBPLATS