

Beslut under osäkerhet

- vad gör vi när underlagen pekar åt olika håll?



Christoffer Carstens
Länsstyrelsen Gävleborg
Forskningsprogrammet ROBUSTA

<https://www.kth.se/sv/philhist/phil/research/robusta-beslut-for-att-hantera-klimatrisker-i-sverige-1.885239>

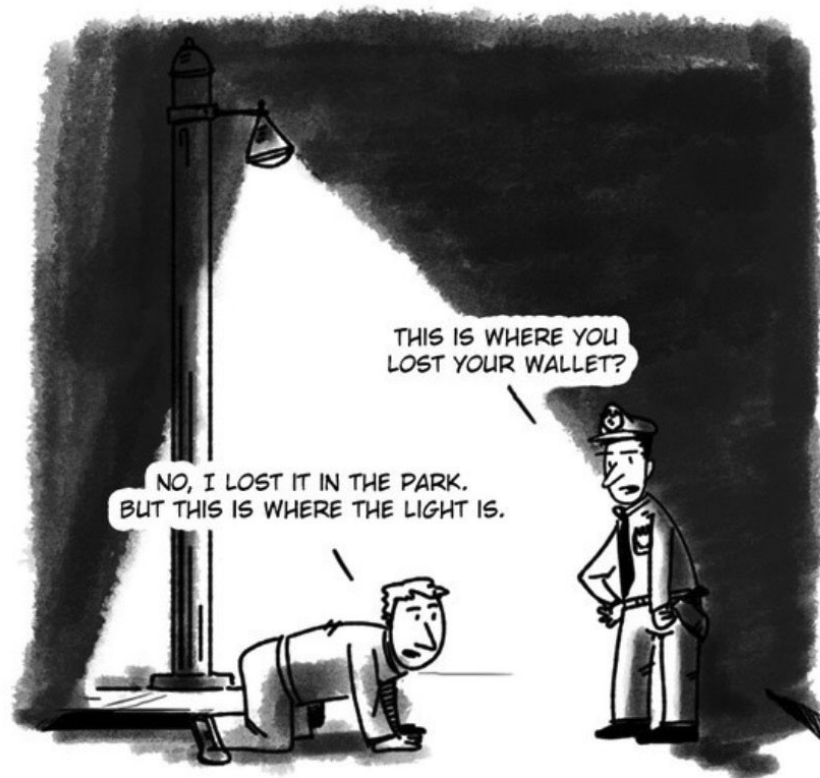


Länsstyrelsen
Gävleborg

The drunkard's search principle



The drunkard's search principle



Vart är vi på väg?

a) Future annual emissions of CO₂ (left) and of a subset of key non-CO₂ drivers (right), across five illustrative scenarios

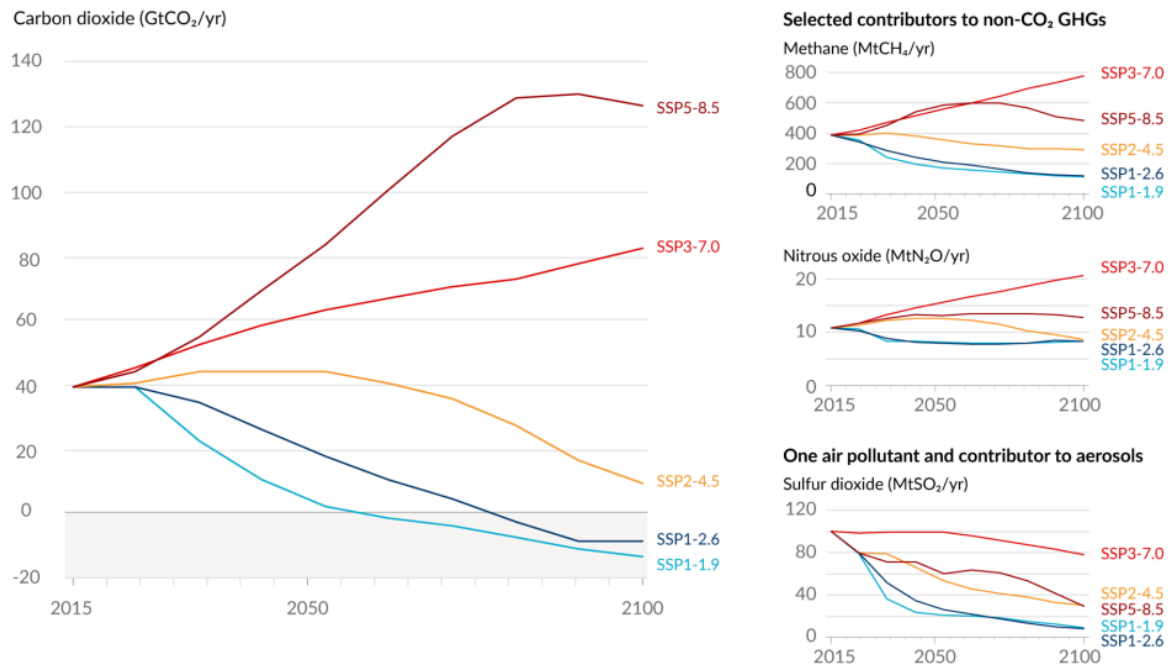
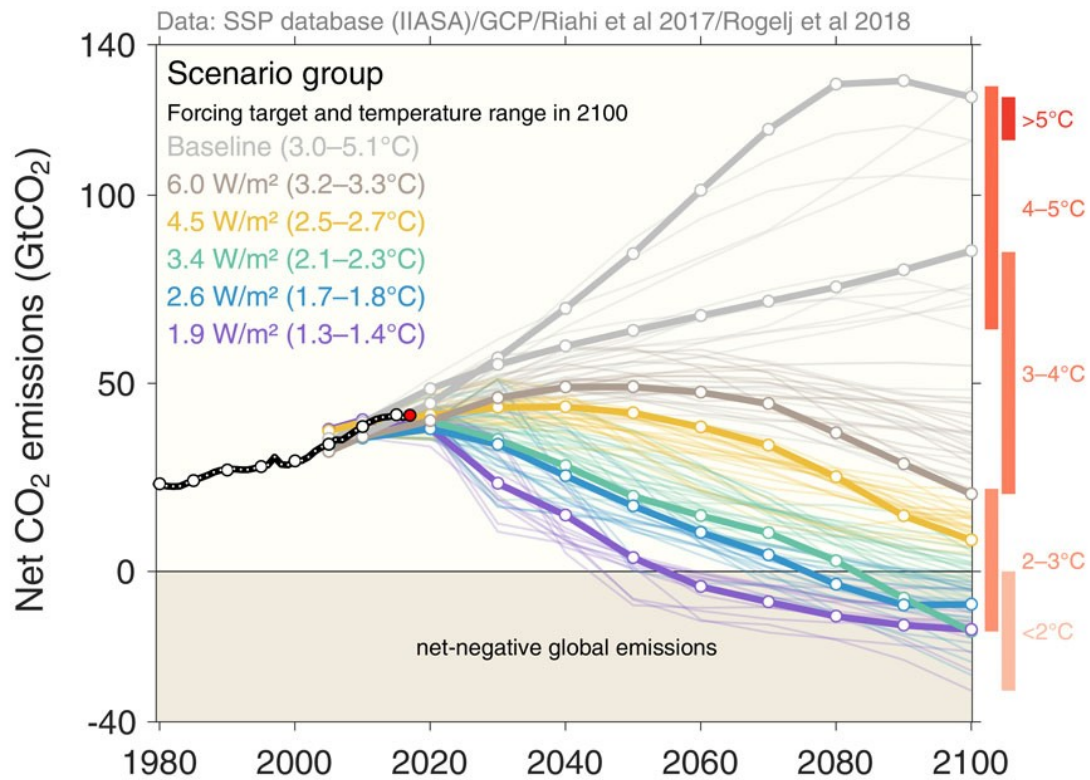


Figure SPM.4

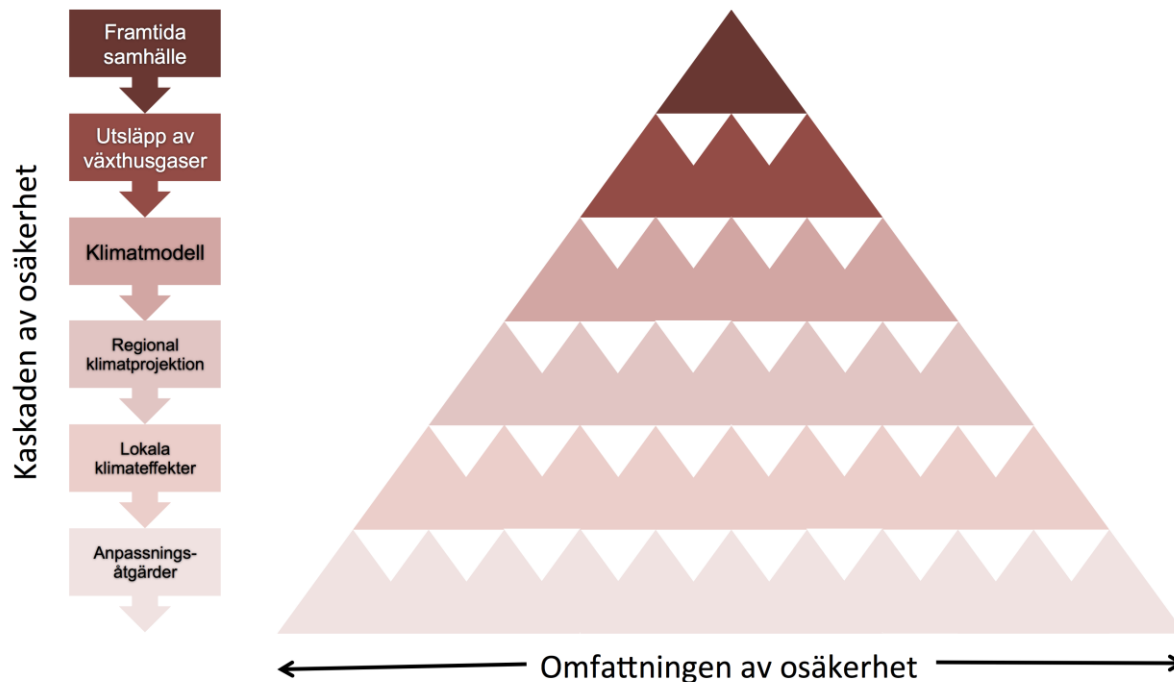




Global Carbon Project



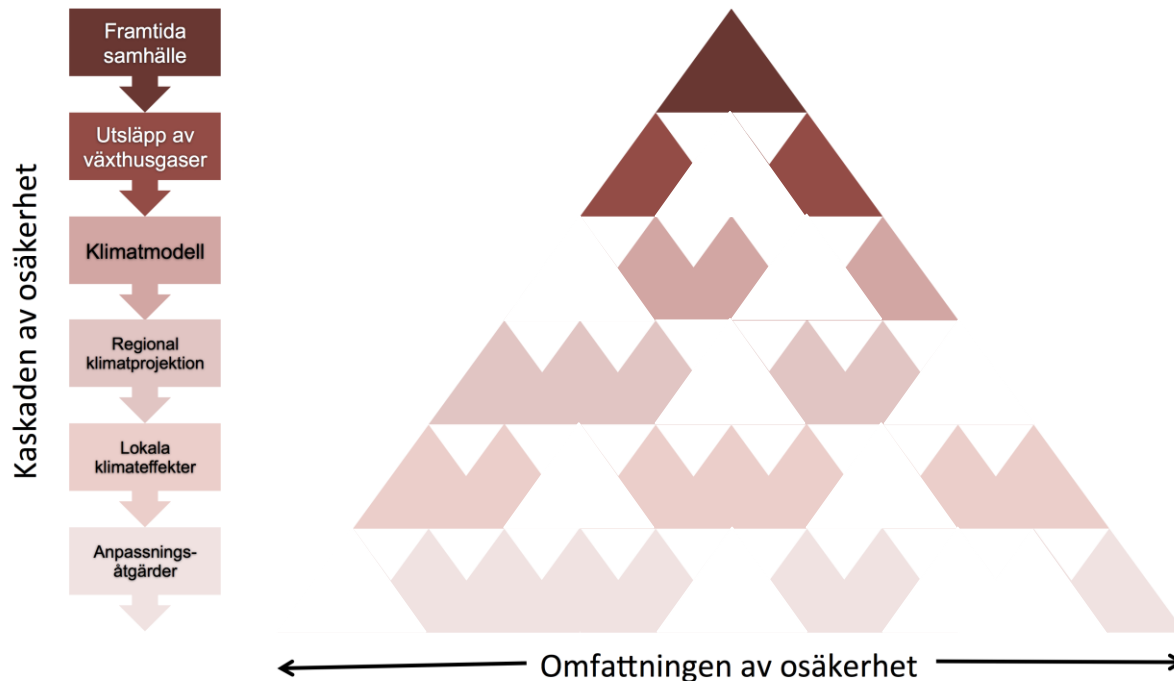
”Kaskaden av osäkerhet” för framtida klimatförändringar



Anpassad från Wilby, R. L., & Dessai, S. (2010). Robust adaptation to climate change. *Weather*, 65(7), s. 176–180.



”Kaskaden av osäkerhet” för framtida klimatförändringar



Anpassad från Wilby, R. L., & Dessai, S. (2010). Robust adaptation to climate change. *Weather*, 65(7), s. 176–180.



Havsnivåer i framtiden

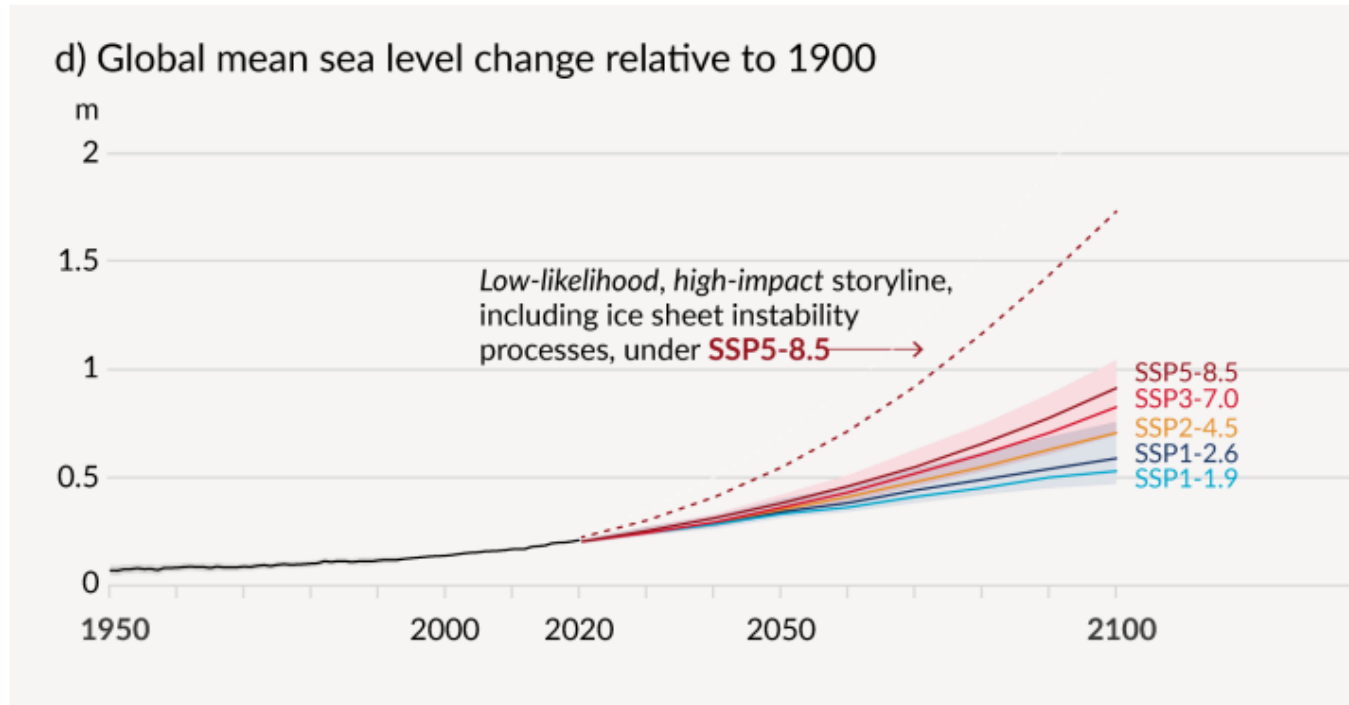
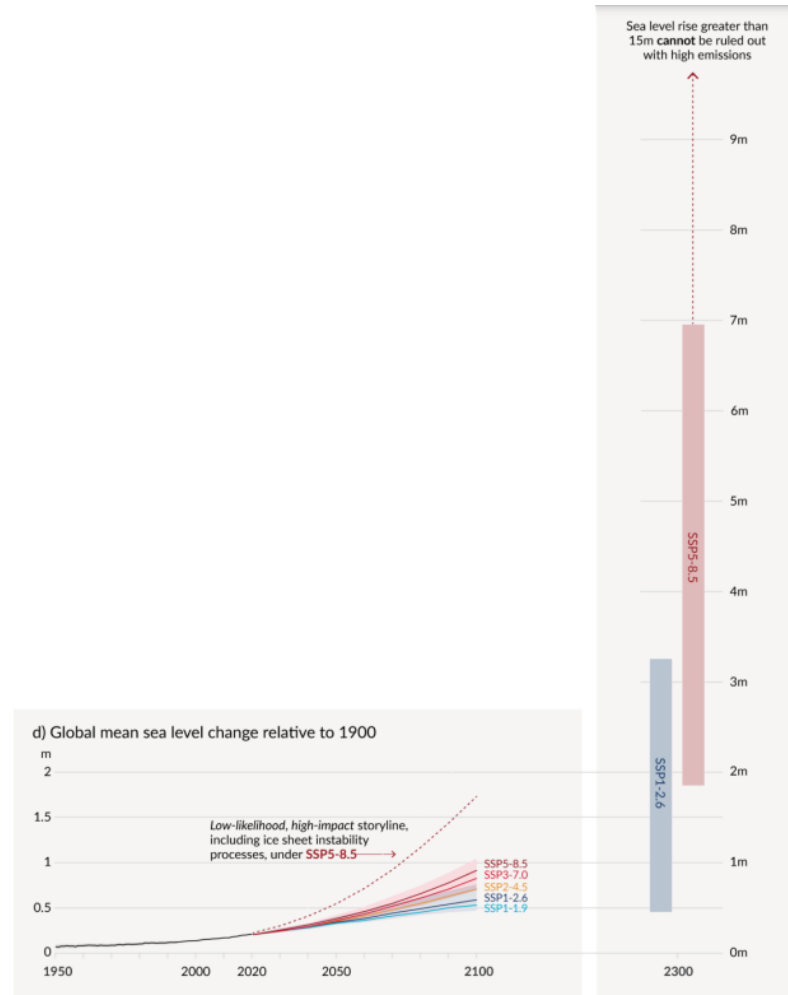


Figure SPM.8



Havsnivåer i framtiden



Gör vi rätt, eller fel?



Länstyrelsen
Gävleborg

Gör vi rätt, eller fel?

- Givet osäkerheterna:
 - Chansen att träffa rätt om man planerar efter ett framtidsscenario är mycket liten
 - Möjligheterna att göra fel är obegränsade



Vad innebär det?

Vi kan i många fall inte förlita oss på att enbart våra erfarenheter och historiska data kommer att vara relevanta beslutsunderlag framtiden

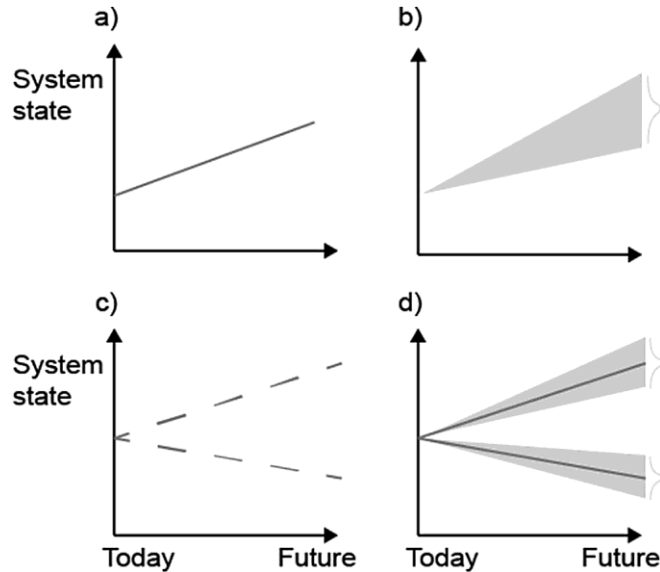
Trots den höga kvaliteten i klimatdata är dess prediktiva förmåga låg

Underlagen kommer inte att ge svar på frågan: vad ska vi göra?

Vi behöver planera för ett stort antal möjliga framtidsscenarier



Olika sätt att beskriva framtiden



a) förväntad framtid
(baserat på bästa
gissning)

b) kvantifierbart osäker
framtid

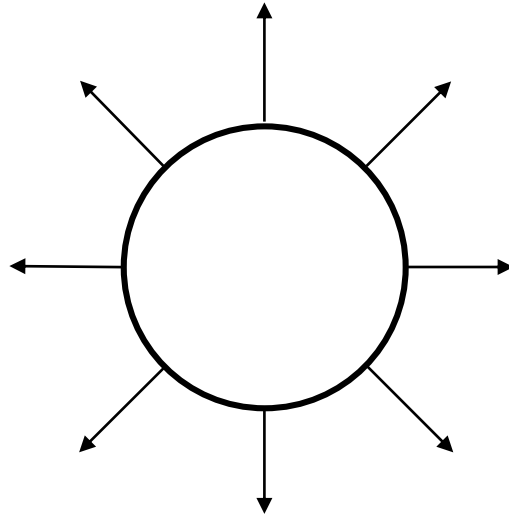
c) multipla troliga
framtider

d) Kombination av a-c

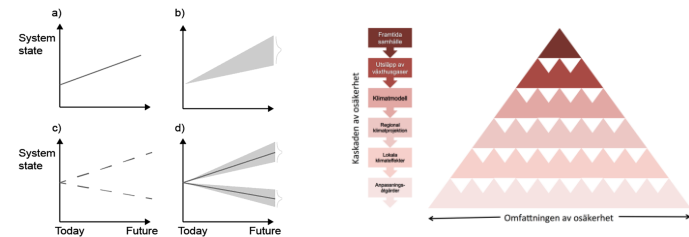
Maier, H. R., Guillaume, J. H. A., van Delden, H., Riddell, G. A., Haasnoot, M., & Kwakkel, J. H. (2016). An uncertain future, deep uncertainty, scenarios, robustness and adaptation: How do they fit together? *Environmental Modelling & Software*, 81, 154–164



Olika sätt att beskriva framtiden



e) djup osäkerhet



Walker W.E., Lempert R.J., Kwakkel J.H. (2013) Deep Uncertainty. In: Gass S.I., Fu M.C. (eds) Encyclopedia of Operations Research and Management Science. Springer, Boston, MA

Vad gör vi nu?



Länstyrelsen
Gävleborg

Beslut under osäkerhet - principer

- Omfamna osäkerheter
 - Acceptera att osäkerheterna är oupplösliga – utforska dem
 - Bedöm om de är viktiga för beslutet
 - Gör dem tydliga och centrala
 - Glöm inte bort extremscenarierna



Beslut under osäkerhet - principer

- Omfamna osäkerheter
 - Acceptera att osäkerheterna är oupplösliga – utforska dem
 - Bedöm om de är viktiga för beslutet
 - Gör dem tydliga och centrala
 - Glöm inte bort extremscenarierna
- Börja i beslutet
 - Låt inte förutbestämda scenarier begränsa analysen
 - Bedöm och utgå från sårbarheter, möjligheter och resurser
 - Identifiera tröskelvärden

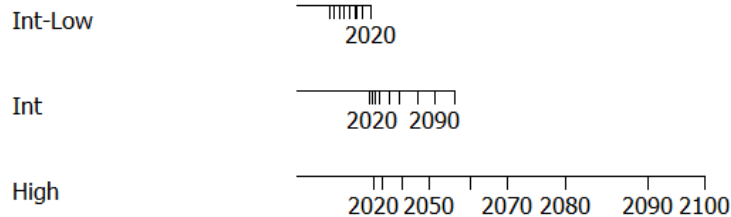
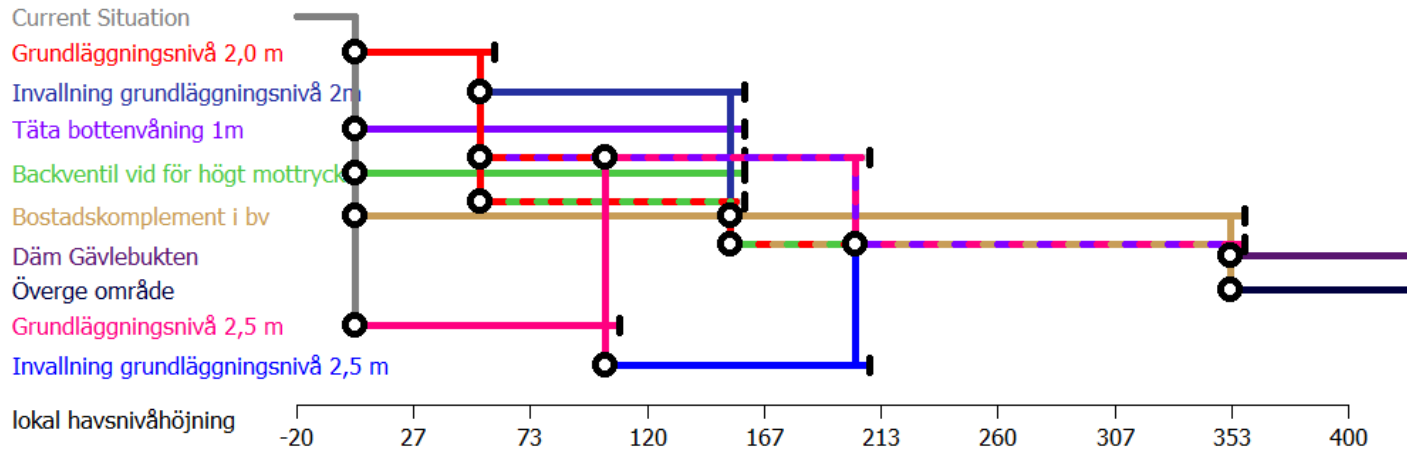


Beslut under osäkerhet - principer

- Omfamna osäkerheter
 - Acceptera att osäkerheterna är oupplösliga – utforska dem
 - Bedöm om de är viktiga för beslutet
 - Gör dem tydliga och centrala
 - Glöm inte bort extremscenarierna
- Börja i beslutet
 - Låt inte förutbestämda scenarier begränsa analysen
 - Bedöm och utgå från sårbarheter, möjligheter och resurser
 - Identifiera tröskelvärden
- Leta robusta lösningar
 - Lösningar som fungerar i ett brett spann av framtidsscenarier
 - Statiska och/eller flexibla



Exempel – Dynamic adaptive pathways



Map generated with Pathways Generator, ©2015, Deltares, Carthago Consultancy

<https://www.deltares.nl/en/adaptive-pathways/>



Länstyrelsen
Gävleborg

Exempel – Decision scaling

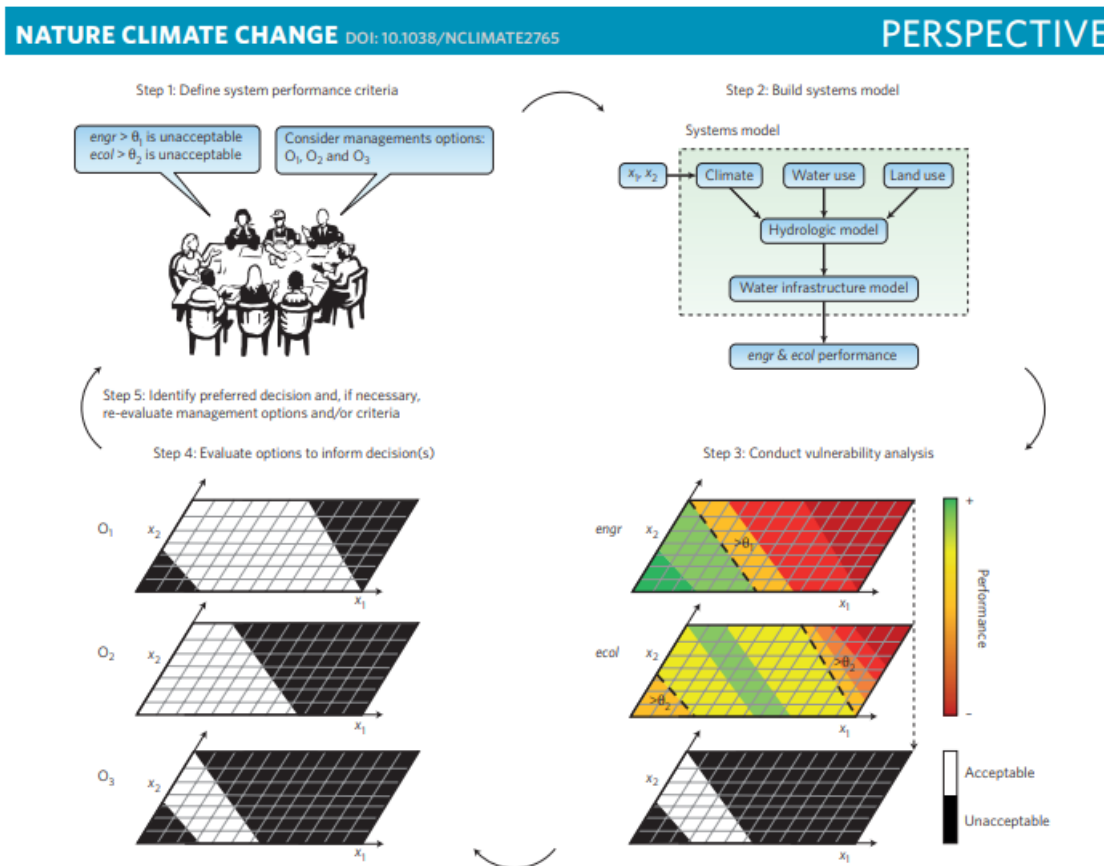


Figure 1 | The five steps of eco-engineering decision scaling (EEDS). See main text and Box 2 for a detailed description of each step.

Poff, N., Brown, C., Grantham, T. et al. Sustainable water management under future uncertainty with eco-engineering decision scaling. *Nature Clim Change* 6, 25–34 (2016). <https://doi.org/10.1038/nclimate2765>



Spridda underlag



Test av robusta beslutsstödsmetoder

Ny bebyggelse vid Djursholms torg i Danderyds kommun

KARIN MOSSBERG SONNEK
ANNIKA CARLSSON KANYAMA
CHRISTOFFER CARSTENS
PER WIKMAN-SVAHN



AVDELNINGEN FÖR STRATEGISKA HÅLLBARHETSSTUDIER, SEED




Principer för robusta beslut inför osäkra klimatförändringar

PER WIKMAN-SVAHN



KTH
SKOLAN FÖR ARKITEKTUR OCH SAMHÄLLSBYGGNAD



PLANERA för det okända?

Om hantering av osäkerhet

Karl-Henrik Dreborg
Erik Anders Eriksson
Ulla Jeppsson
Marie Jungmar

FOA I METOD



Planering under osäkerhet

Om att planera för det okända inom krisberedskapen, totalförsvaret och andra områden

Christoffer Wedebrand

FOI-R-4972-SE
Augusti 2020



<https://www.kth.se/sv/philhist/phil/research/robusta-beslut-for-att-hantera-klimatrisiker-i-sverige-1.885239>



Länsstyrelsen Gävleborg ansvarar för att beslut från riksdag och regering genomförs samt att samordna den statliga verksamheten i länet. Vi är en kunskapsorganisation som arbetar tvärsektoriellt med flera olika sakfrågor från landsbygdsutveckling, miljömålen, biologisk mångfald och djurskydd till flykting- och integrationsfrågor hållbar samhällsplanering och krisberedskap.

Vår värdegrund bygger på tre ord, handlingskraft, professionalitet, och förståelse och ska genomsyra allt vi gör på alla nivåer.

