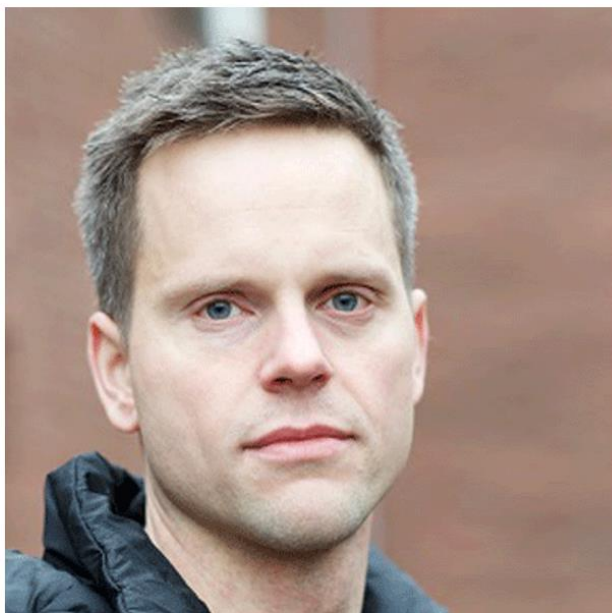


Kan vi använda naturgasreglerna när vi bygger vätgaspipelines?



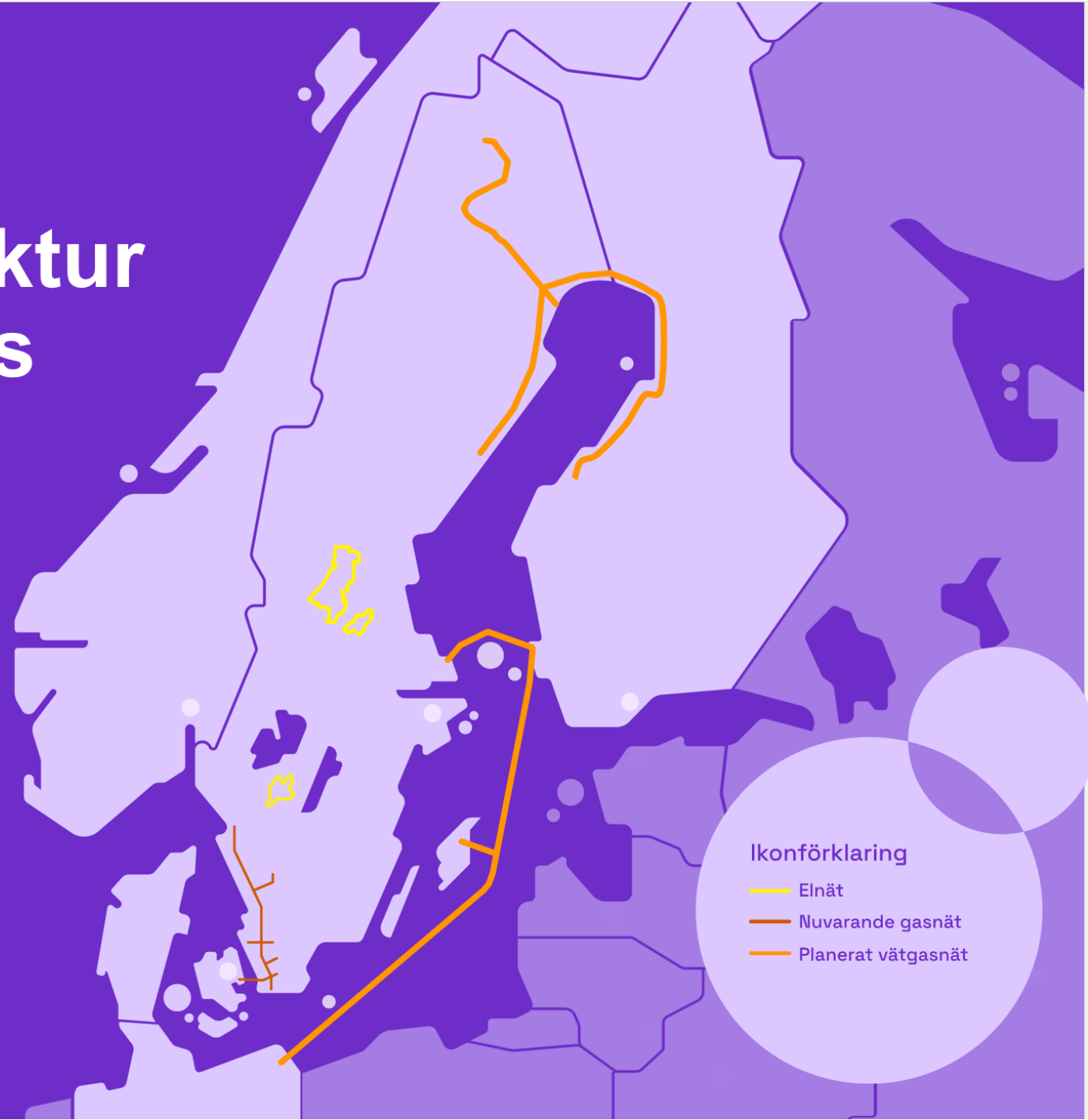
Marcus Runefors Föreläsare
Universitetslektor
Avdelningen för Brandteknik
Lunds universitet

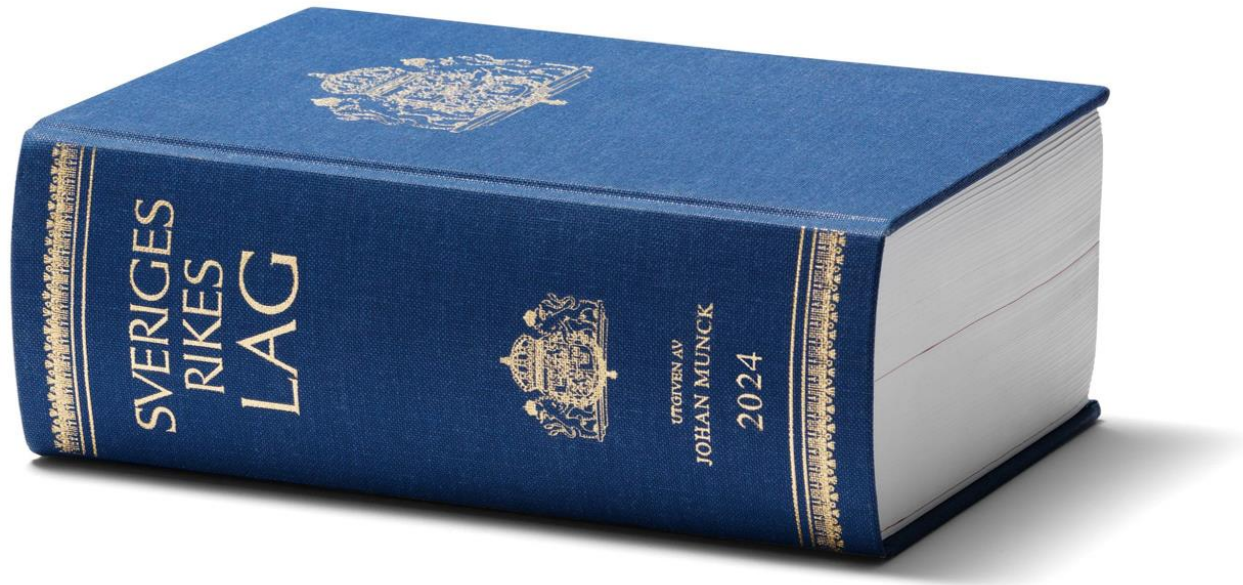


Erik Fiedler Blackhammar
Technical Lead
Vätgasinfrastruktur
Nordion Energi H2

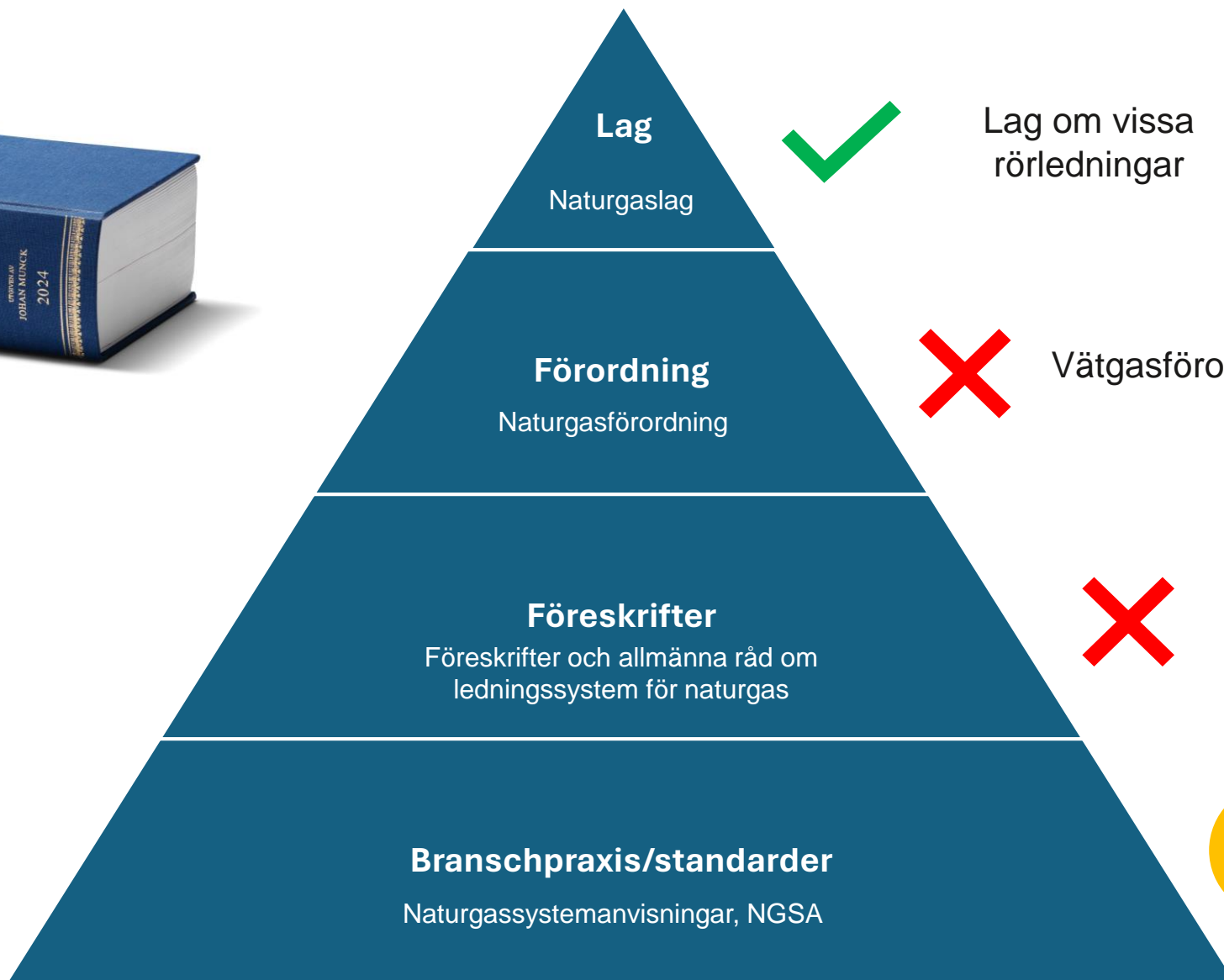
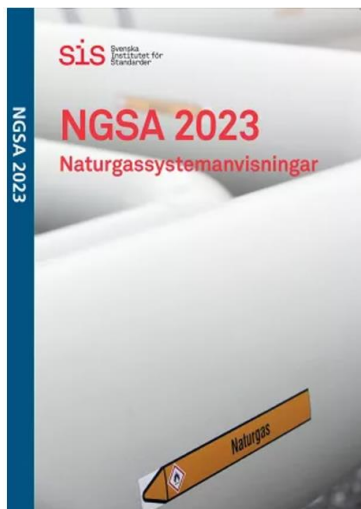
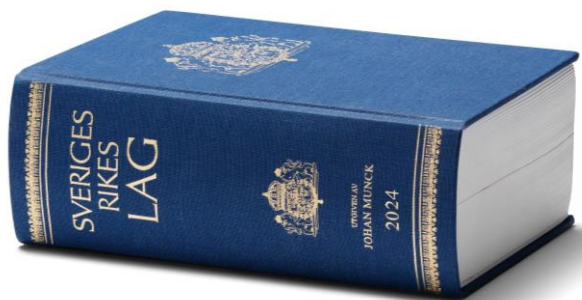


Omfattande infrastruktur för vätgas planeras





"Anvisningarna beskriver tekniska lösningar som är avsedda att ge den skyddsnivå som avses i MSB:s föreskrifter om ledningssystem för naturgas."



Lag om vissa rörledningar



Vätgasförordning?

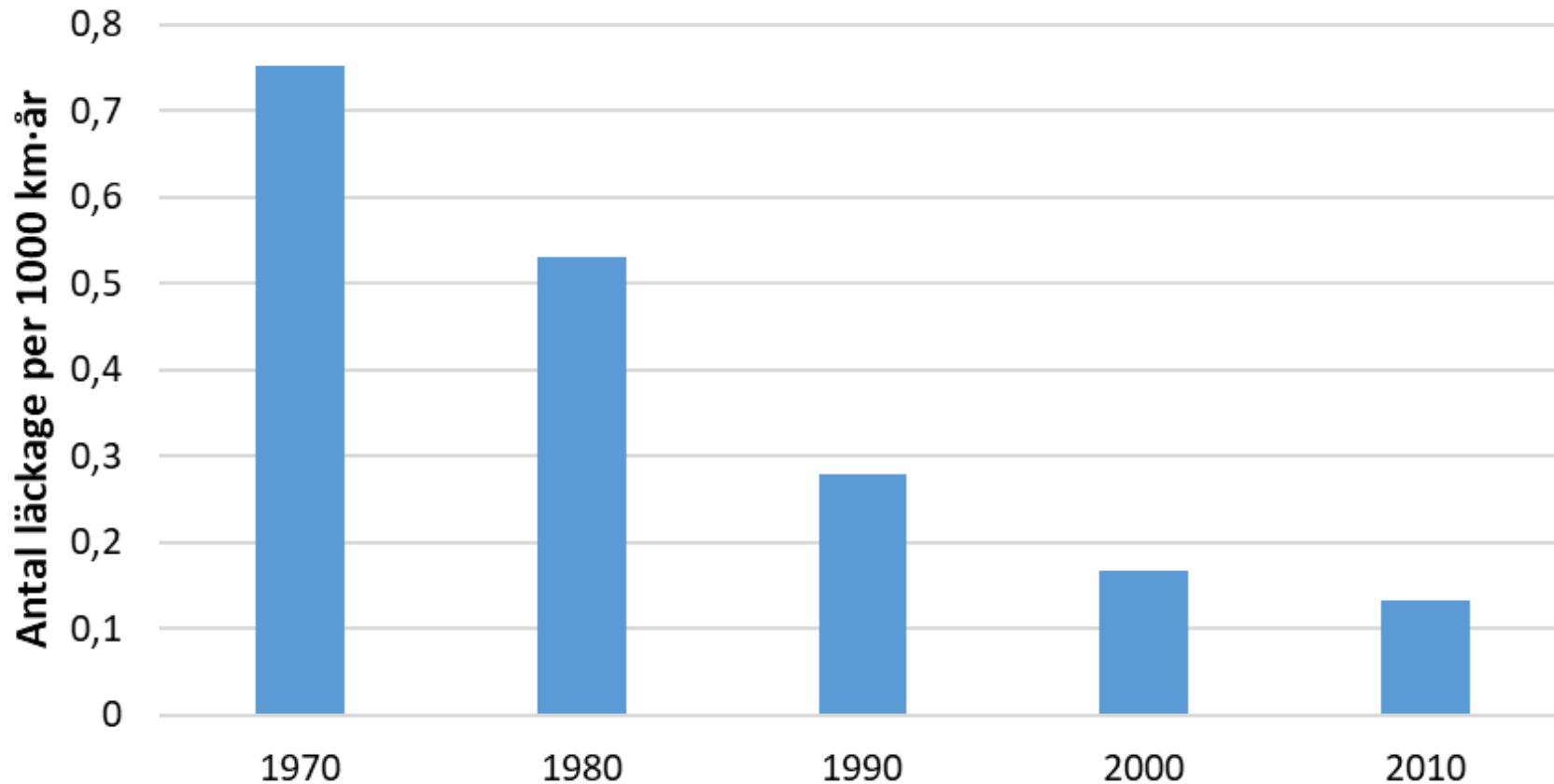


Föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för vätgas?



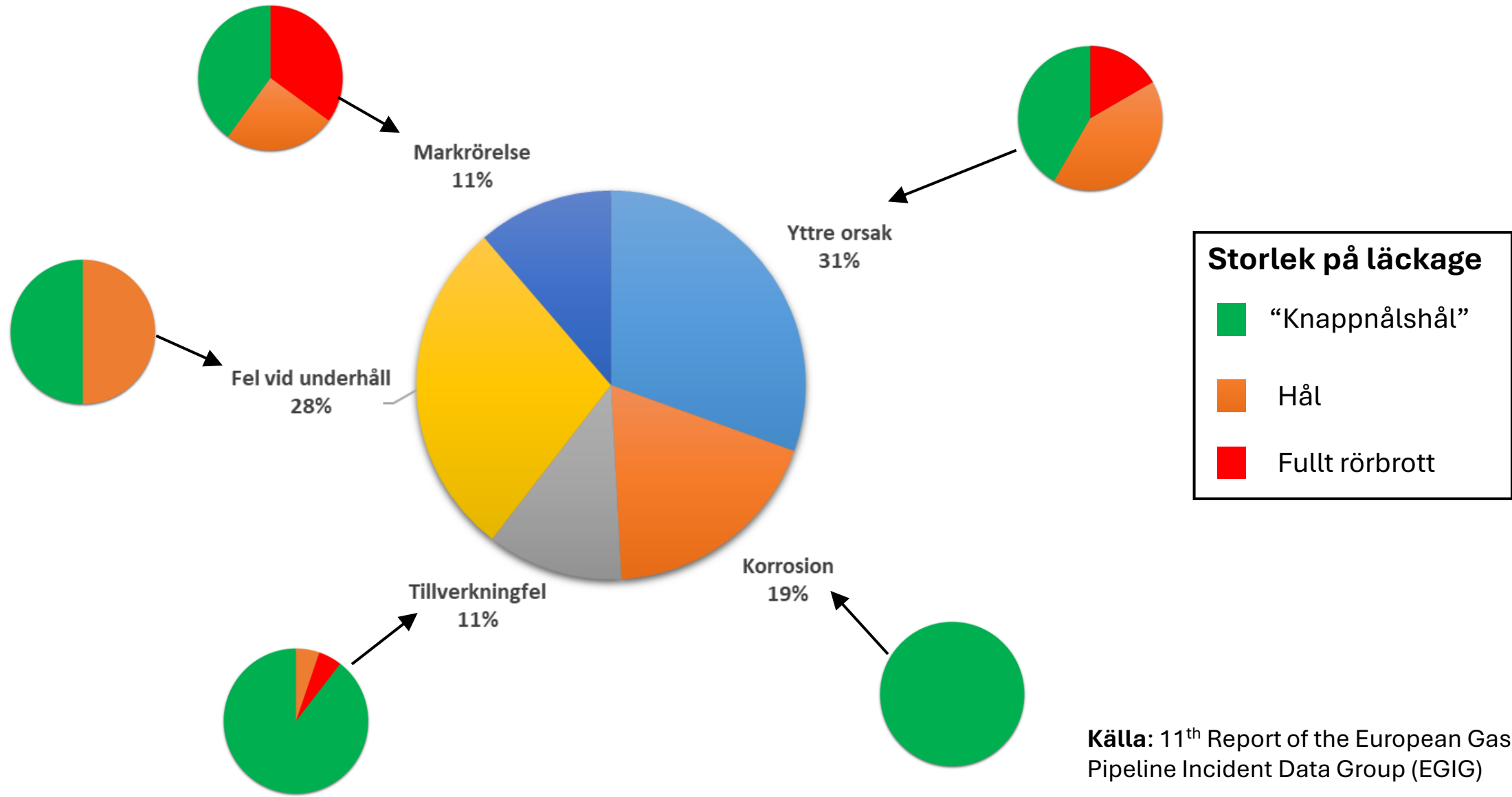
Vätgassystemanvisningar, **VGSA**

Utveckling av antal läckage per årtionde



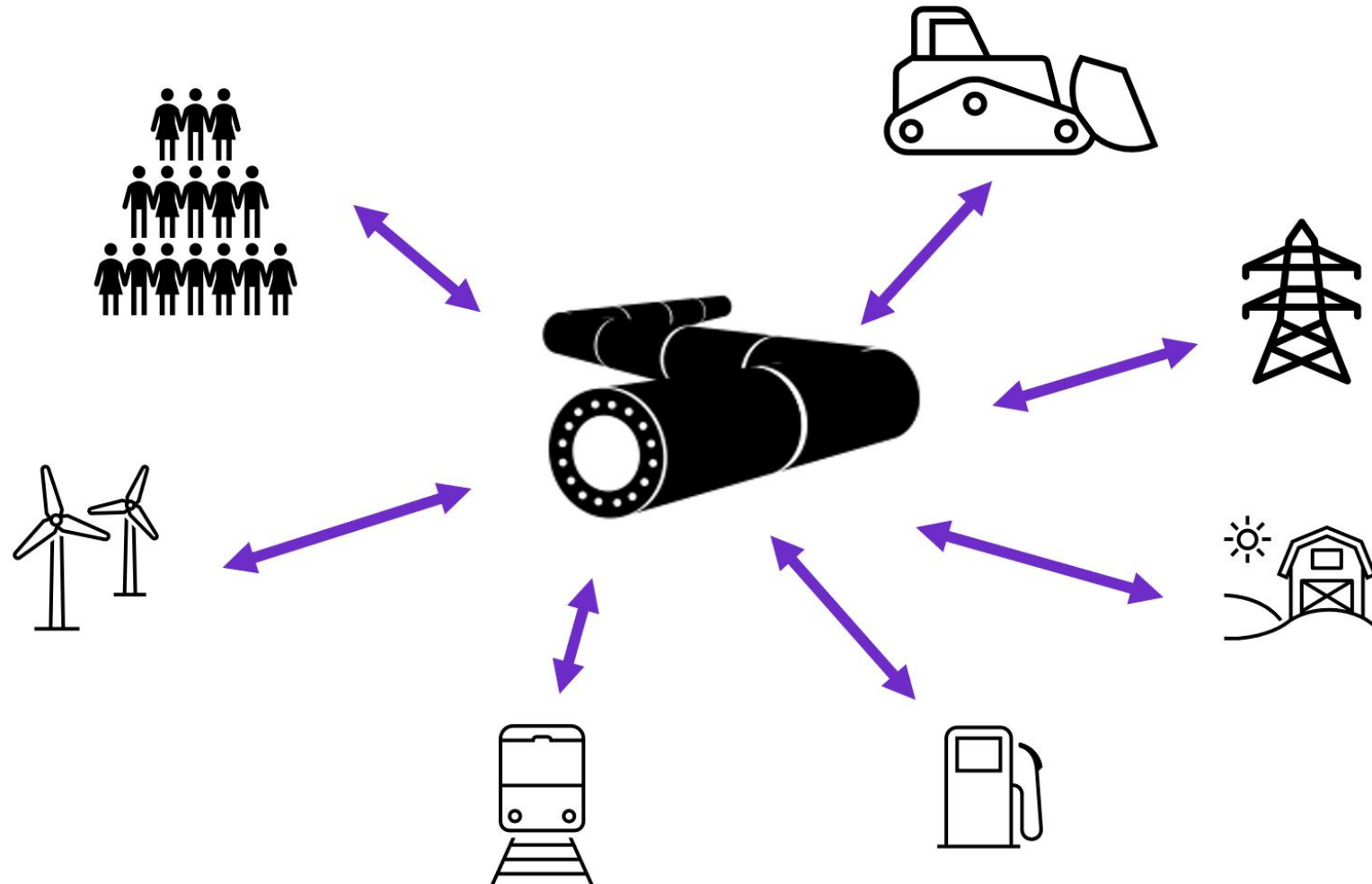
Källa: 11th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG)

Vad orsakar utsläpp från pipelines?

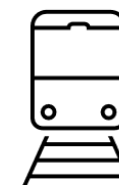
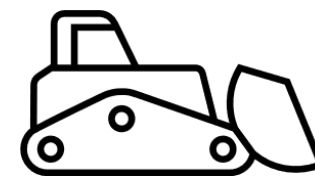
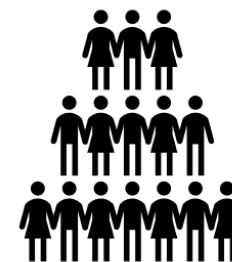
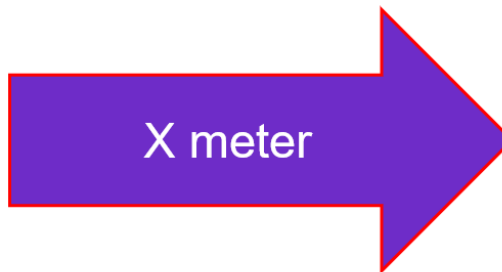


Källa: 11th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG)

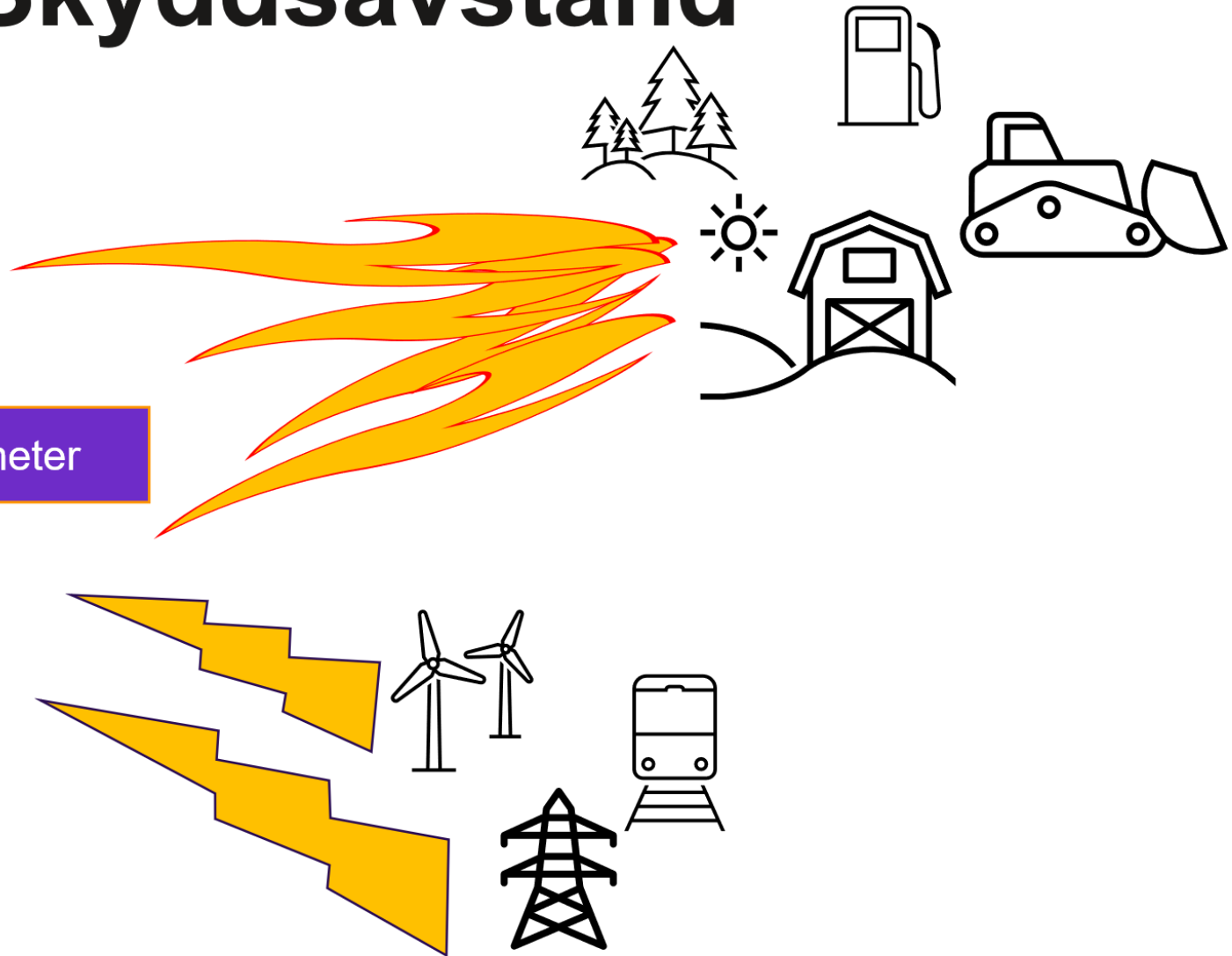
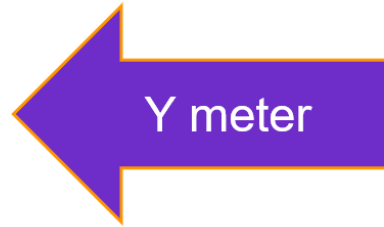
Påverkas ↔ Påverka



Skyddsavstånd

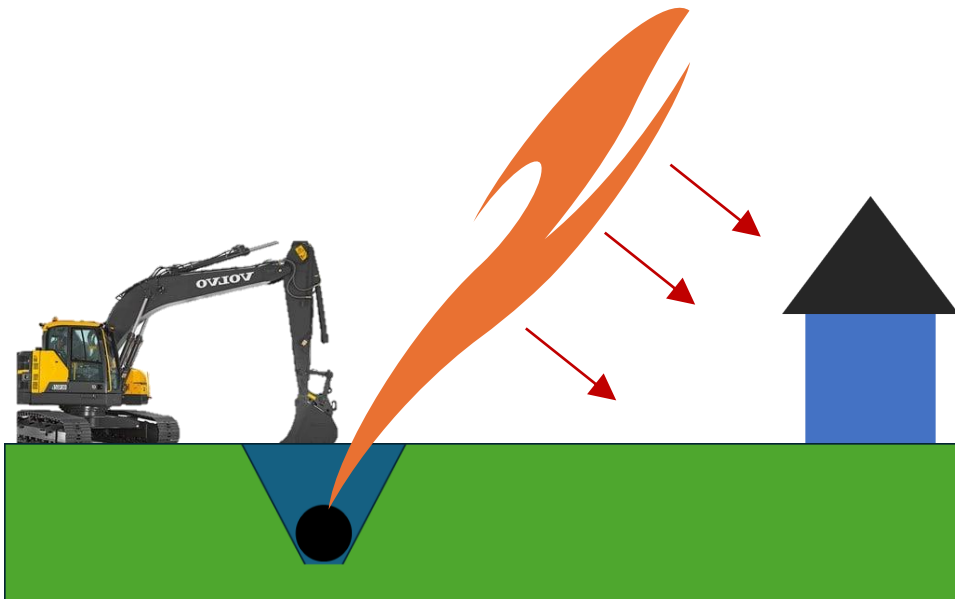


Skyddsavstånd



Två typ-scenarier

Hål i rörgrav
vid markarbete



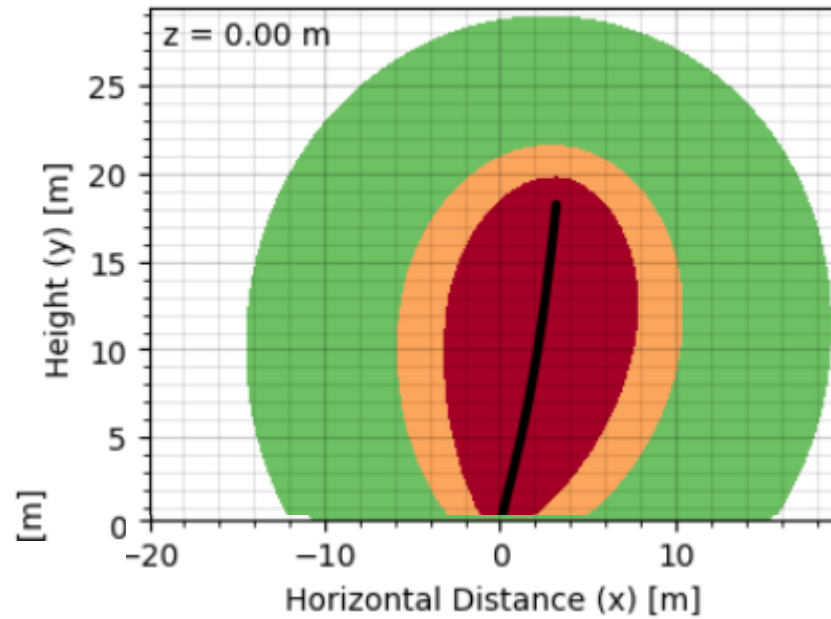
Hål i mark
till följd av markrörelse
eller korrosion



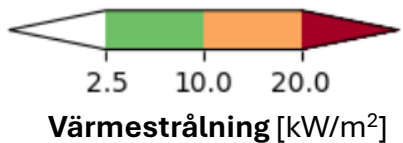
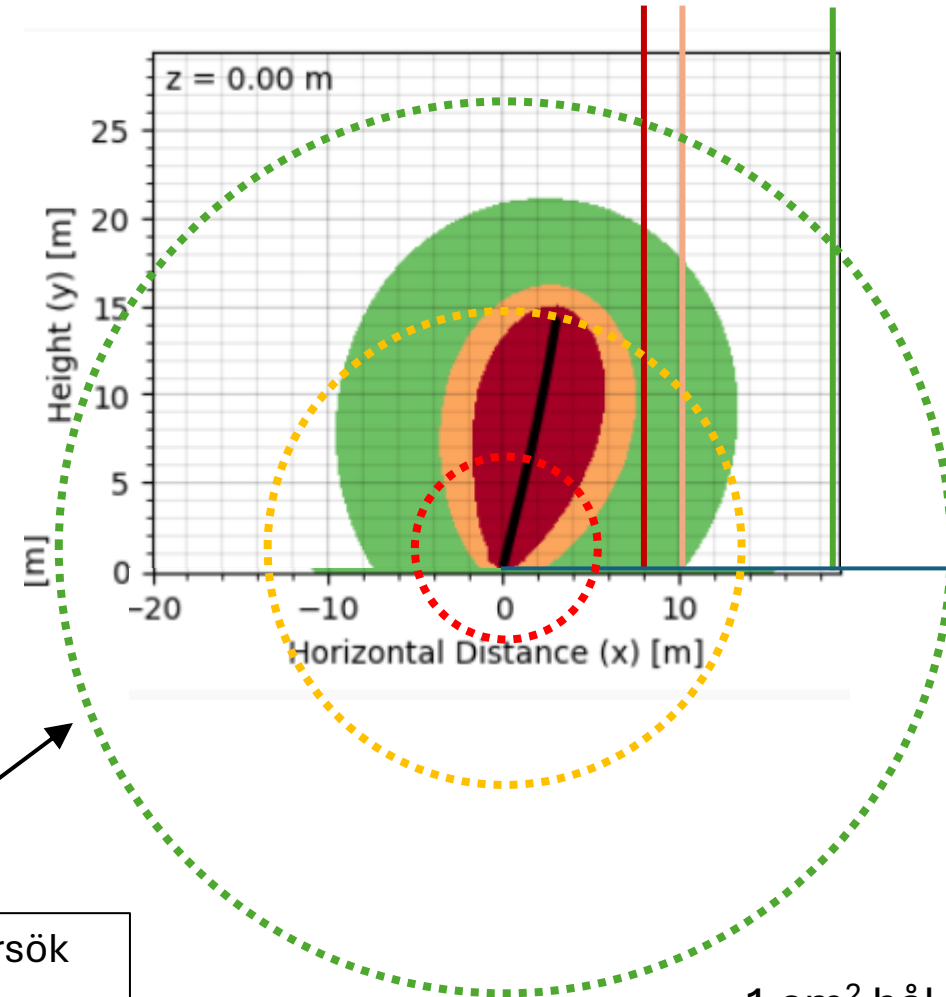
Pågrävning

- Ingen påverkan (5 kPa)
- Skada (16,5 kPa)
- Dödsfall (100 kPa)

Naturgas (metan)



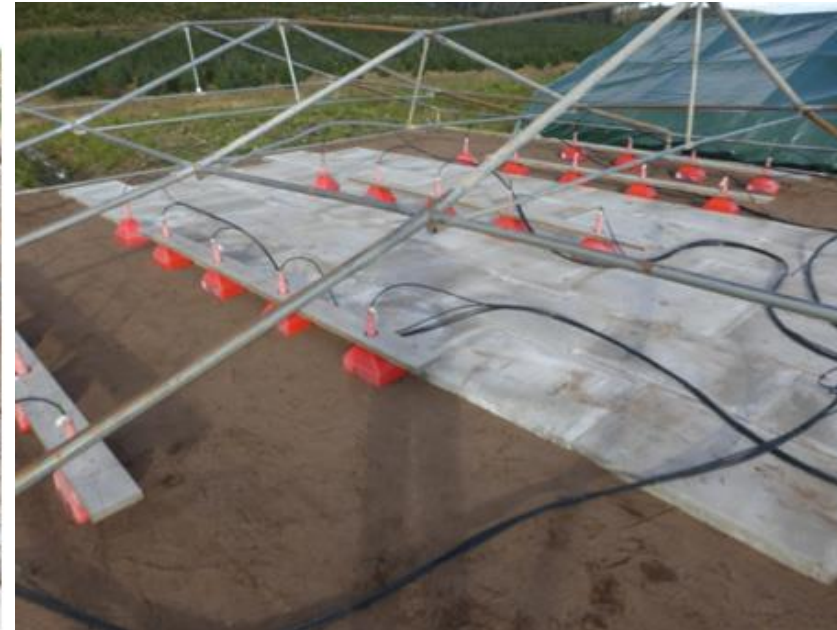
Vätgas



OBS! Modell ej validerad för så stora försök och tar ej hänsyn till markeffekten

1 cm² hål och 80 bar

Läckage i mark – Vad vet vi?



Bidrag från H2SIPP

Pågrävning

Tryck från fördröjd antändning
(Thushadh och Marcus, LTH)

Förbättrad strålningsmodellering
(Andrea och Michael, LTU)

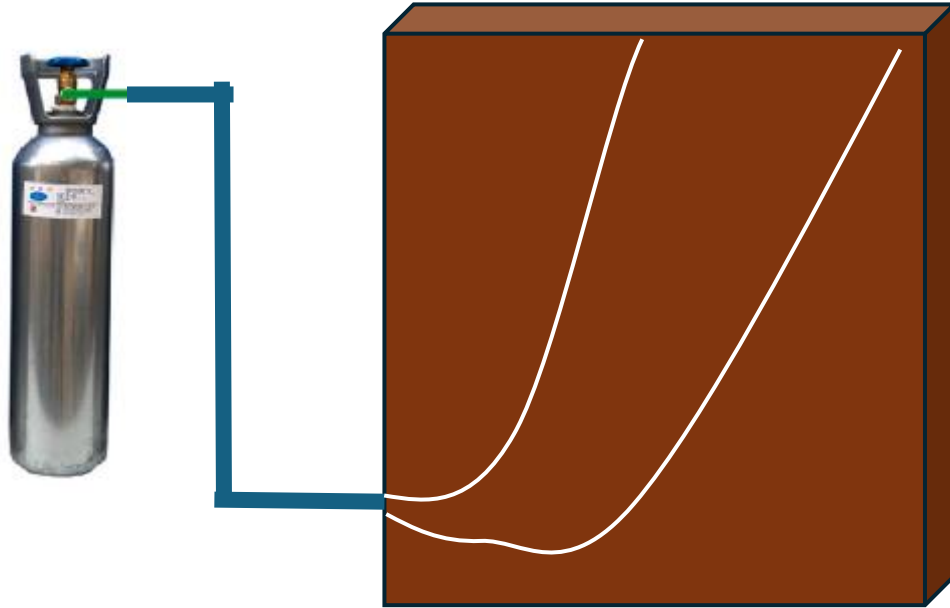
Undermarksläckage

Försök med små utsläpp
(Henry, Torleif och Marcus, LTH)

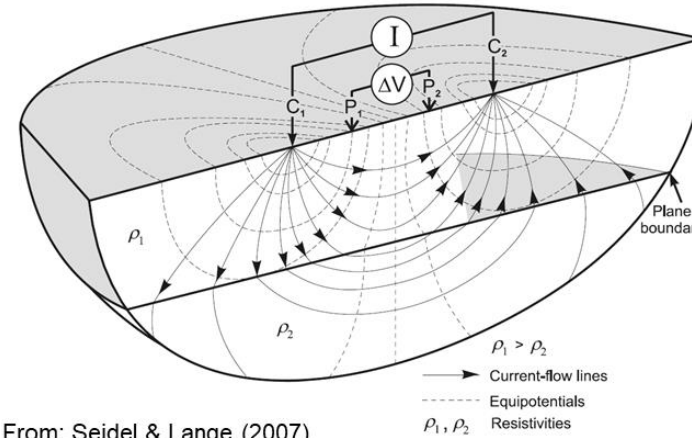
Modellering av utsläpp
(Thushadh och Marcus, LTH)

Material vid långtidspåverkan
(Pedro, Aalto Universitet)

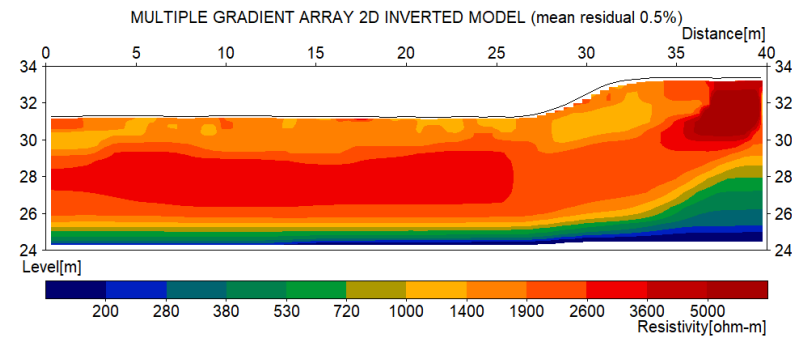
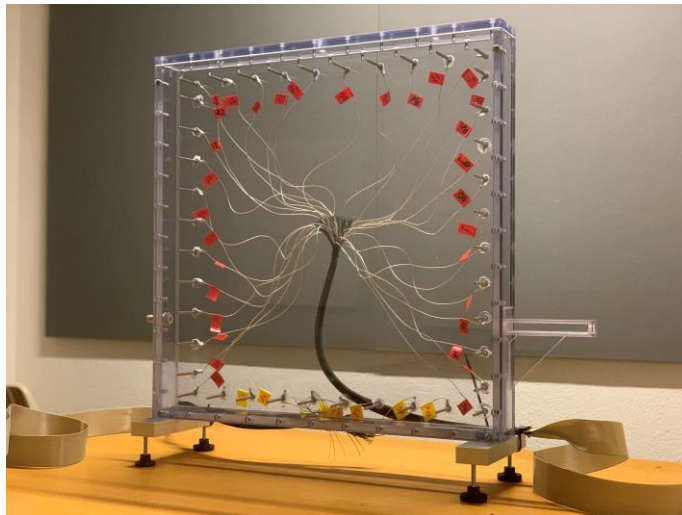
H2SIPP-undermarksläckage



Measurement principle

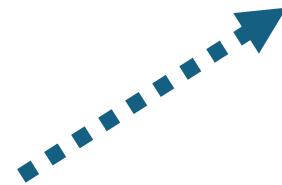
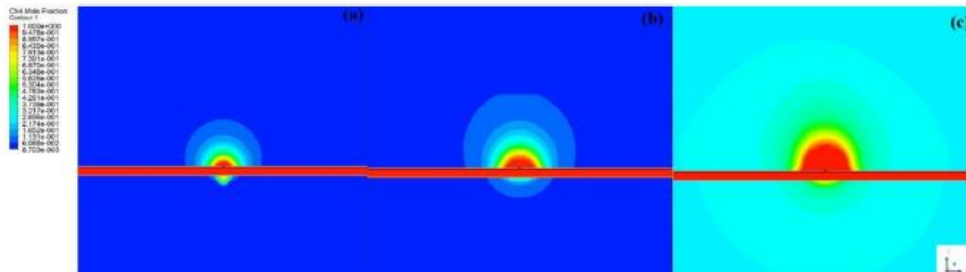
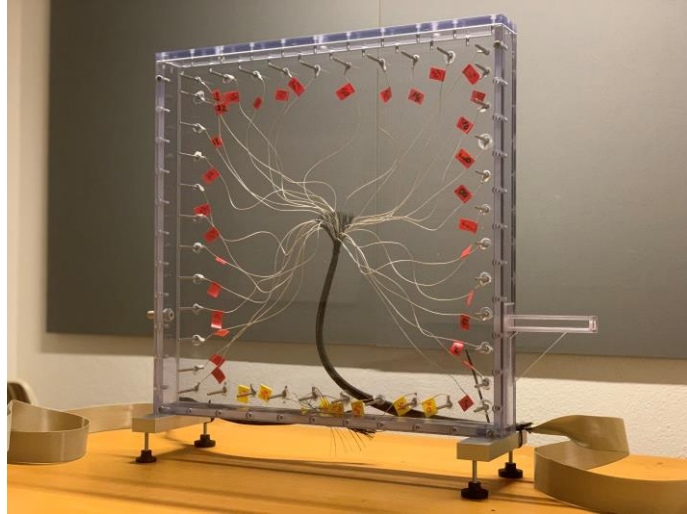


From: Seidel & Lange (2007)



Torleif Dahlin, LTH

H2SIPP-undermarksläckage



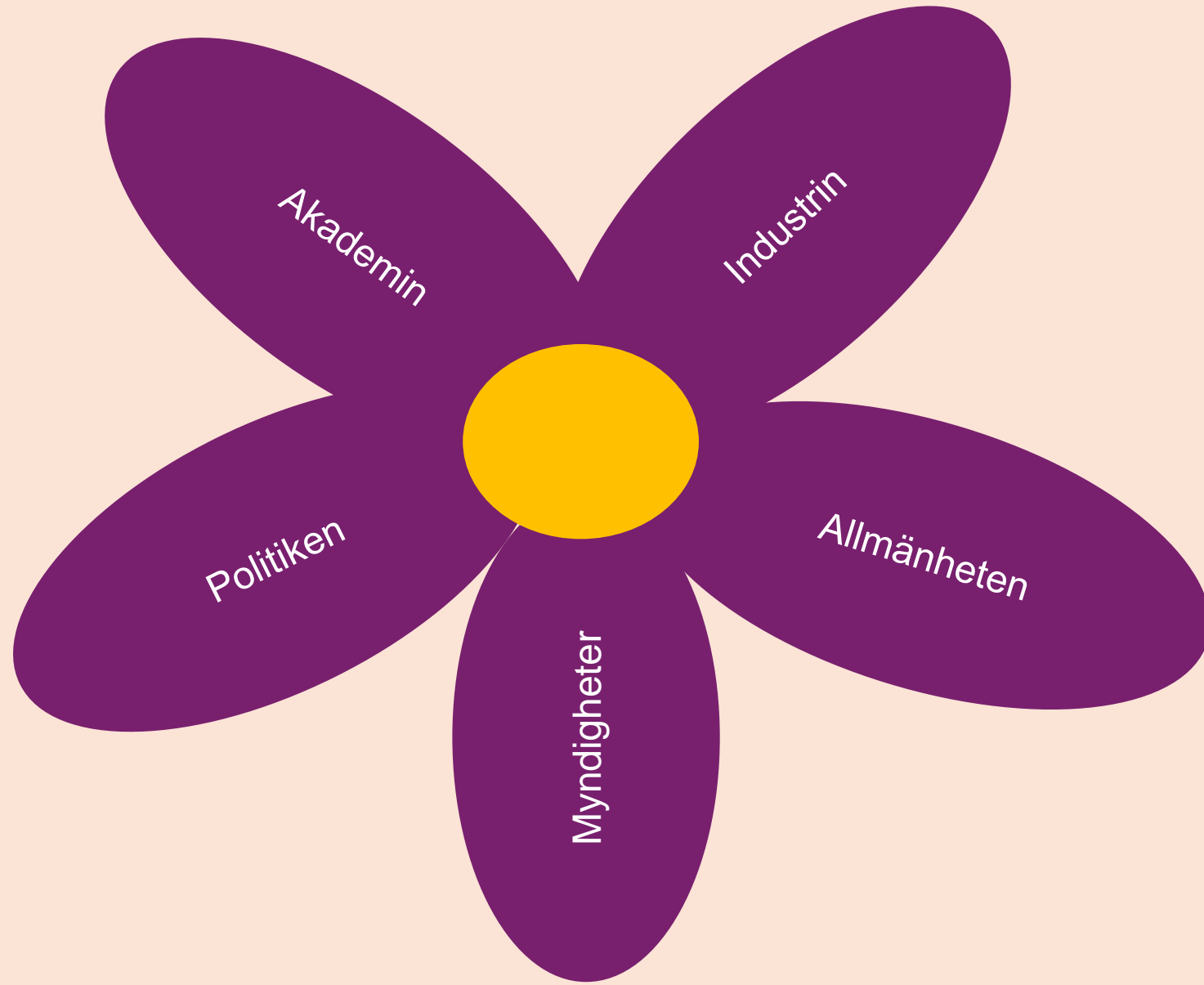
Industrin

Akademin

Allmänheten

Politiken

Myndigheter



Tack för uppmärksamheten!

Marcus Runefors
marcus.runefors@brand.lth.se



Erik Fiedler-Blackhammar
erik.fiedlerblackhammar@nordionenergi.se

