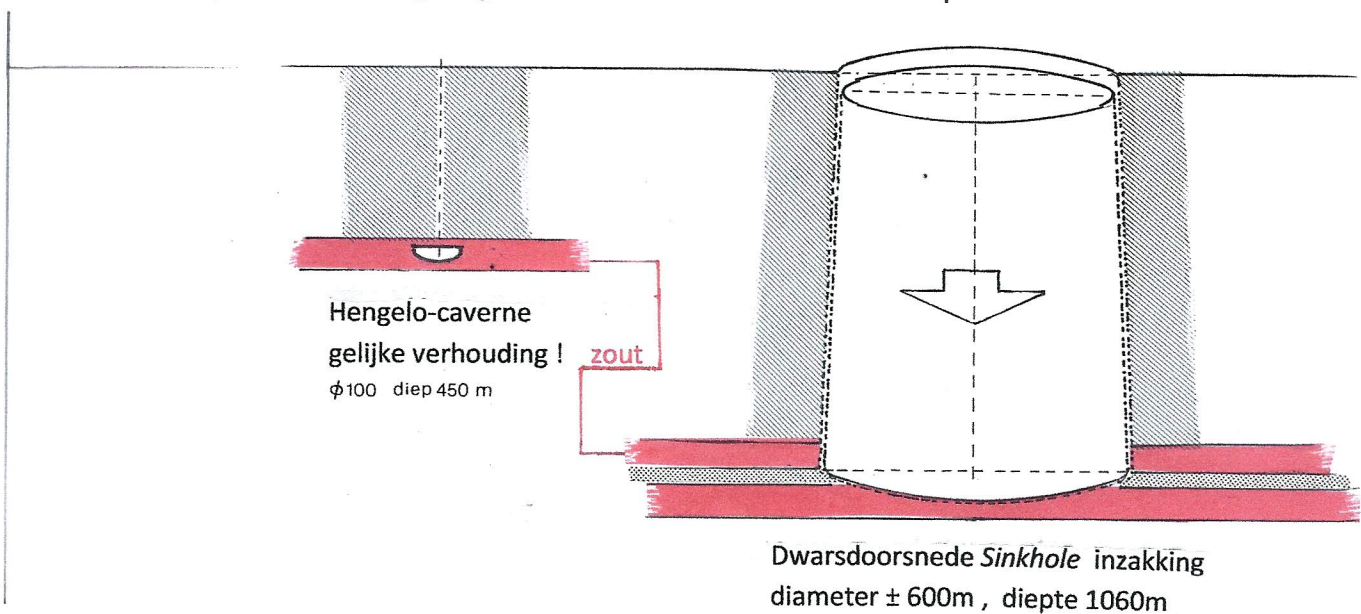


Een diepe ondermijning (holte) zakt eerder in (sinkhole) dan een ondiepe ondermijning:

>>> Dus inzakking of sinkhole bij waterinjectie + zoutoplossen zal eerder plaats vinden dan bij ondiepere zoutwinning-cavernes (bij gelijke verhoudingen diepte / holtegrootte) .

>>> Daartegen beweert de NAM (tussenrapport RHDHV) dat sinkholes bij de waterinjectie niet kan, omdat dit veel dieper zit !?

Uitleg of motivatie: Een sinkhole ontstaat vaak bij een ondermijningsgrootte van ongeveer 60% van de diepte. Meestal rondvormig, dus de diameter is dan ongeveer 60% van de diepte (zie onderst. tekening). Bij deze verhouding wordt de afschuifkracht (= gewicht instortprop) groter dan de afschuif-weerstand van het afschuifvlak (= oppervlak kegel). Wanneer alle afmetingen verhoudingsgewijs groter worden, wordt het gewicht van de instortprop tot de 3^e-macht groter en het afschuif-oppervlak tot de 2^e-macht. Hierdoor zullen dus diepere ondermijningen eerder inzakken dan ondiepere.



Deze Hengelo-zoutcaverne is op schaal getekend en is ook op schaal t.o.v. de waterinjectie-sinkhole ROW2. De Hengelo-cavernes zijn ongeveer 100 m ovaal-rond bij 450 m diepte (= 22% v.d. diepte). Ongeveer even groot en vorm van een voetbalstadion. Dus ver onder de 60% van de diepte, dat bij diameter v.250m zou zijn . Zoutwinning is een beheerste manier van zout oplossen, daartegen is het zout oplossen bij waterinjectie een ongecontroleerd proces en zal ver over de 60% heen gaan tot mogelijk meer dan de diepte ! Bij ROW2 met 15-miljoen m3 water kan 2.500.000 m3 zout oplossen, dat is 12,5 maal zo veel als in een Hengelo-caverne van 200.000 m3.

Afschuiving bij sinkholes: Afschuiving is binnen de mechanica-sterkteleer een eenvoudig onderdeel. Afschuiving gaat altijd met een kleine z.g. zelflossende-hoek van 1° tot 2°. Dit heb je ook bij het knippen van dikke staalplaat of geponste gaten in dikke staalplaat. Door de zelflossende-hoek wordt de afschuiving altijd een open scheur. Hierdoor zal de inhoud van de ondermijnende holte (water of aardgas) naar boven komen. Bij water wordt de bovengrondse inzakking volledige hiermee gevuld. Bij aardgas, zal met ultra snelheid in seconden of een enkele minuut de volledige gasinhoud de lucht inspuiten, uit elkaar spatten, vermengen met lucht en een explosieve wolk veroorzaken van enkele kubieke kilometers. HS, aug. 2016