

## PRODUKT: SVAGHETZONER, TOLKADE LINJER (ÖPPNA DATA)

### Kort information om produkten

Svaghetszoner baseras på bland annat undermarksinformation från olika byggnationer, som t.ex. tunnlar, och andra underlag som höjddata och geofysik. Varje svaghetszon beskrivs av olika parametrar och mängden information som underlag bygger upp säkerheten i observationen vilket betecknas konfidens. I zoner med hög konfidens är kopplingar till olika observationer, objekt eller referenser gjorda. Till dessa zoner finns även information om hur zonen lutar (stupning) och vilken uppskattad bredd den har. För 3D-visualisering är även zonens riktning (strykning) angiven för att veta åt vilket håll zonen lutar åt enligt högerhandsregeln. I första hand är informationen begränsad till Stockholm men senare utökas att täcka andra områden i Sverige med behov av mer detaljerad information.

**Dataformat:** Geopackage (nedladdning av fördefinierad datamängd)

**Koordinatsystem:** Sweref99TM

**Licens:** [Creative Commons Erkännande 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### Nedladdning av fördefinierad datamängd

För att ladda ned hela datamängden i en geopackage databas:

<https://resource.sgu.se/data/oppnadata/berg/svaghetszoner/svaghetszoner.gpkg>

### Tillkomsthistorik

Ett av planeringsunderlagen för samhällsbyggande som används ständigt är den byggnadsgeologiska kartan. SGU har under ett par års tid arbetat med att just uppdatera vår byggnadsgeologiska information över Stockholm. Den karta som används i nuläget trycktes i slutet av 1970-talet och digitaliserades av Stockholms stad under 1990-talet. Ett stort behov av uppdatering av denna har uttryckts av flera aktörer i samhället men ansvaret för denna uppdatering har varit otydlig. SGU har på senare år bedrivit viss verksamhet med att samla relevant information för ändamålet som inkluderar potentiella deformationszoner.

Med hjälp av dokumentation från tunneldrivningar eller detaljerad kartläggning inför grundläggning av andra konstruktioner, framför allt ingenjörsgelogiska karteringar i form av CAD-filer eller rapporter har information gällande svaghetszoner extraherats.

### Underhåll

Informationen uppdateras kontinuerligt vartefter nya linjer tillkommer eller befintliga justeras.

### Datakvalitet

Eftersom informationen till stor del grundas på extern information och som tagits fram med olika metoder är kvaliteten varierande. Svaghetszonerna har delats in efter konfidens vilket styrs av vilket underlag som finns för tolkningen, se värdeförråd konfidens nedan.

## Symbolisering

Svaghetszoner med hög konfidens visas som solid linje, zoner med medel konfidens visas med tätt streckad linje och zoner med låg konfidens visas med glest streckad linje. För zoner med hög konfidens med värden för strykning och stupning möjliggör att användaren kan visualisera dessa zoner i 3D.

## Innehåll och struktur

### Svaghetszoner, tolkade linjer.

svaghetszoner\_tolkade\_linjer

Kolumnnamn	Beskrivning av innehåll	Kommentar
konfidensniva	Bedömning av tolkningens säkerhet	Beror på geologens bedömning och vilket underlag som finns för zonens position, utsträckning och karaktär. Se värdeförråd konfidens nedan.
strykning	Bedömd riktning på zonen	Gäller för kortare zoner med hög konfidens. Används för 3D-visualisering
strykning_min	Bedömt lägsta gradtal på zonens riktning	Gäller för kortare zoner med hög konfidens
strykning_max	Bedömt högsta gradtal på zonens riktning	Gäller för kortare zoner med hög konfidens
stupning	Bedömd lutning på zonen	Gäller för kortare zoner med hög konfidens. Används för 3D-visualisering (högerhandsmetoden)
stupning_min	Bedömt lägsta gradtal på zonens lutning	Gäller för kortare zoner med hög konfidens (högerhandsmetoden)
stupning_max	Bedömt högsta gradtal på zonens lutning	Gäller för kortare zoner med hög konfidens (högerhandsmetoden)
bredd	Bedömd bredd på zonen	Gäller för kortare zoner med hög konfidens. Används för 3D-visualisering
bredd_min	Bedömt minsta bredd på zonen	Gäller för kortare zoner med hög konfidens
bredd_max	Bedömt största bredd på zonen	Gäller för kortare zoner med hög konfidens
kommentar	Beskrivande text av zonen	
materialegenskap	Svaghetszonens materialegenskaper	
tolkningsunderlag	Vilken sorts underlag som använts vid tolkning	
referenstyp[1-8]	Observation (intern eller extraherat från extern källa), objekt (t.ex. namn på tunnel) eller dokument (länk till t.ex. en karterad sektion av en tunnel)	Fältet förekommer 8 gånger, med namn referenstyp1, referenstyp2 etc.
referens[1-8]	Namn på referens eller länk till dokument. Observation ger SGUs interna benämning på en observation och är oftast SGUs arbetsmaterial.	Fältet förekommer 8 gånger, med namn referens1, referens2 etc.

Värdeförråd konfidens:

Konfidens	Beskrivning
Hög	Hög konfidens = bedömning oftast baserad på en eller flera tydliga tunnel-, borrhåls- eller hålobservationer i kombination med ett topografiskt eller geofysiskt lineament (t.ex. magnetiskt). Utsträckningen är starkt kopplad till lineamentens tydlighetsgrad och uthållighet.
Medel	Medel konfidens = kan vara en förlängning av en högkonfidenszon eller en zon som är baserad på mindre entydig(a) observation(er) och är relaterad till ett lineament.
Låg	Låg konfidens = förmodad zon och är i huvudsak baserad på ett identifierat lineament. Notera att flack topografi och vattenområden kan leda till hög osäkerhet i en zons positionering.

Värdeförråd materialegenskap:

<b>Materialegenskap</b>	<b>Beskrivning</b>
elektrisk ledare	område med god elektrisk ledningsförmåga alternativt låg elektrisk resistivitet på grund av närvaron av till exempel vatten eller lera i sprickor och porer
hydrotermalt omvandlad	omvandlad av hydrotermal lösning
- kaliumomvandlad	kaliumtillförsel i bergart
- kaolinomvandlad	kaolin har bildats genom hydrotermal omvandling
- magnesiumomvandlad	magnesiumtillförsel i bergart
- natriumomvandlad	natriumtillförsel i bergart
- silicifierad	med förhöjd kvartshalt pga. hydrotermal omvandling
- spilitiserad	med albitiserad plagioklas och med andra låggradiga, sekundära mineral (ofta kalcit)
högmagnetisk	område där jordmagnetfältet är anmärkningsvärt förhöjt i förhållande till omgivningen och/eller till normalfältet
lågmagnetisk	område där jordmagnetfältet är anmärkningsvärt försvagat i förhållande till omgivningen och/eller till normalfältet
starkt folierad	med distinkt planstruktur definierad av klyvbarhet, orientering av kristallytor hos mineral, orientering av avlånga korn eller sammansättningsbandning
starkt uppsprucken, ej specificerad läkningsgrad	med hög frekvens av ytor där bergarten förlorat sammanhållningen (t.ex. sprickor, förkastningar), men läkningsgraden är inte specificerad
starkt uppsprucken, icke kohesiv	med hög frekvens av ytor där bergarten förlorat sammanhållningen (t.ex. sprickor, förkastningar)
starkt uppsprucken, kohesiv	med hög frekvens av ytor där bergarten förlorat sammanhållningen (t.ex. sprickor, förkastningar) men senare blivit läkta genom t.ex. mineralutfällning

Värdeförråd tolkningsunderlag:

<b>Tolkningsunderlag</b>	<b>Beskrivning</b>
borrhålsdata	data erhållna från undersökning av borrhål
flygbildsdata	data som har extraherats ur flygfotomaterial
fältdata	data erhållna från fältobservationer
geofysiska data	data som har erhållits från mätningar av jordens fysikaliska egenskaper, t.ex. elektrisk ledningsförmåga, magnetiska egenskaper, radiometriska egenskaper, densitet
- elektromagnetiska data	data erhållna från mätningar av elektromagnetiska fält
- magnetfältdata	data erhållna från mätningar av jordens magnetfält antingen som variationen av totalfältet eller som avvikelser från DGRF (Definitive geomagnetic reference field)
- radiometriska data	data erhållna från mätningar av markens naturliga gammastrålningsegenskaper
- seismiska data	data erhållna från mätningar av P-vågors hastighet (elastisk kompressionsvåg)
- tyngdkraftsdata	data erhållna från mätningar av variationer i tyngdkraftsaccelerationen som härrör från massan av det underliggande materialet
höjddata	datorlagrade uppgifter om ett landområdes höjdförhållanden i form av nivåvärden för ett tätt nät av punkter

## Förändringsförteckning

Här listas förändringar i produkten eller produktbeskrivningen.

Ändringsförteckning

Dokumentversion	Fastställt datum	Förändring
1.0	2018-04-27	Ursprunglig version
1.0.1	2018-05-22	Endast redaktionella redigeringar
1.2	2018-08-22	Ny licens: Creative Commons Erkännande 4.0
1.2.1	2023-05-02	Korrigerat länk till nedladdning