



LUNDS
UNIVERSITET

En studie av det förorenade området i Hjortsberga

Grundvattenmodellering och teoretisk barriärkonstruktion

Hjortsberga är en socken som ligger alldeles nordväst om tätorten Alvesta. I Hjortsberga har det legat ett äldre sågverk. Sågverket hade sin verksamhet ungefär mellan åren 1940 och 1970. Sågverket har resulterat i förorening i mark och grundvatten. De föroreningar som främst förekommer är pentaklorfenol och dioxin.

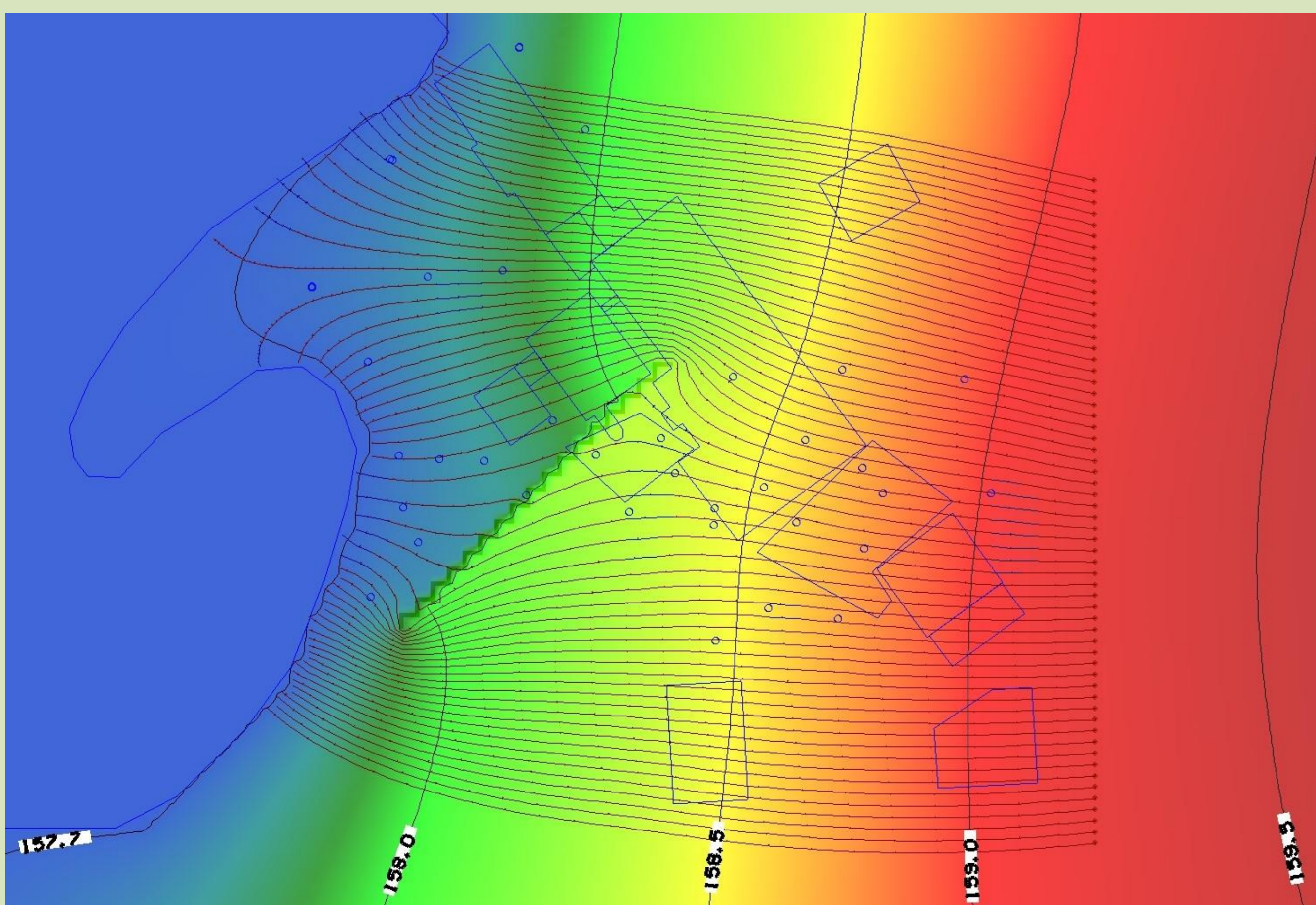
Syftet med detta arbete har varit att skapa en grundvattenmodell och föreslå en optimal placering för en barriär. Barriärens syfte skall vara att bromsa ned flödes hastigheten för förorenat grundvatten. Förorenat grundvatten som passerar barriären kan möjligen renas genom att installera ett oxiderande material i barriären.

Geologin: Modellen är uppdelade i två enheter. Den översta enheten är de kvartära avlagringarna. Avlagringen består av fyllningsmaterial och/eller morän. Fyllningsmaterialet består till mestadels av grus och sand. Moränen är beskriven som sandig och siltig. Grundvattenflödet sker framförallt i denna enheten eftersom den är vattengenomsläpplig. Den andra enheten som befinner sig under den kvartära avlagringen är berggrunden. Berggrunden är kristallin och antas ha en väldigt låg vattengenomsläpplighet. Vattengenomsläppligheten är helt beroende på bergets sprickighet.

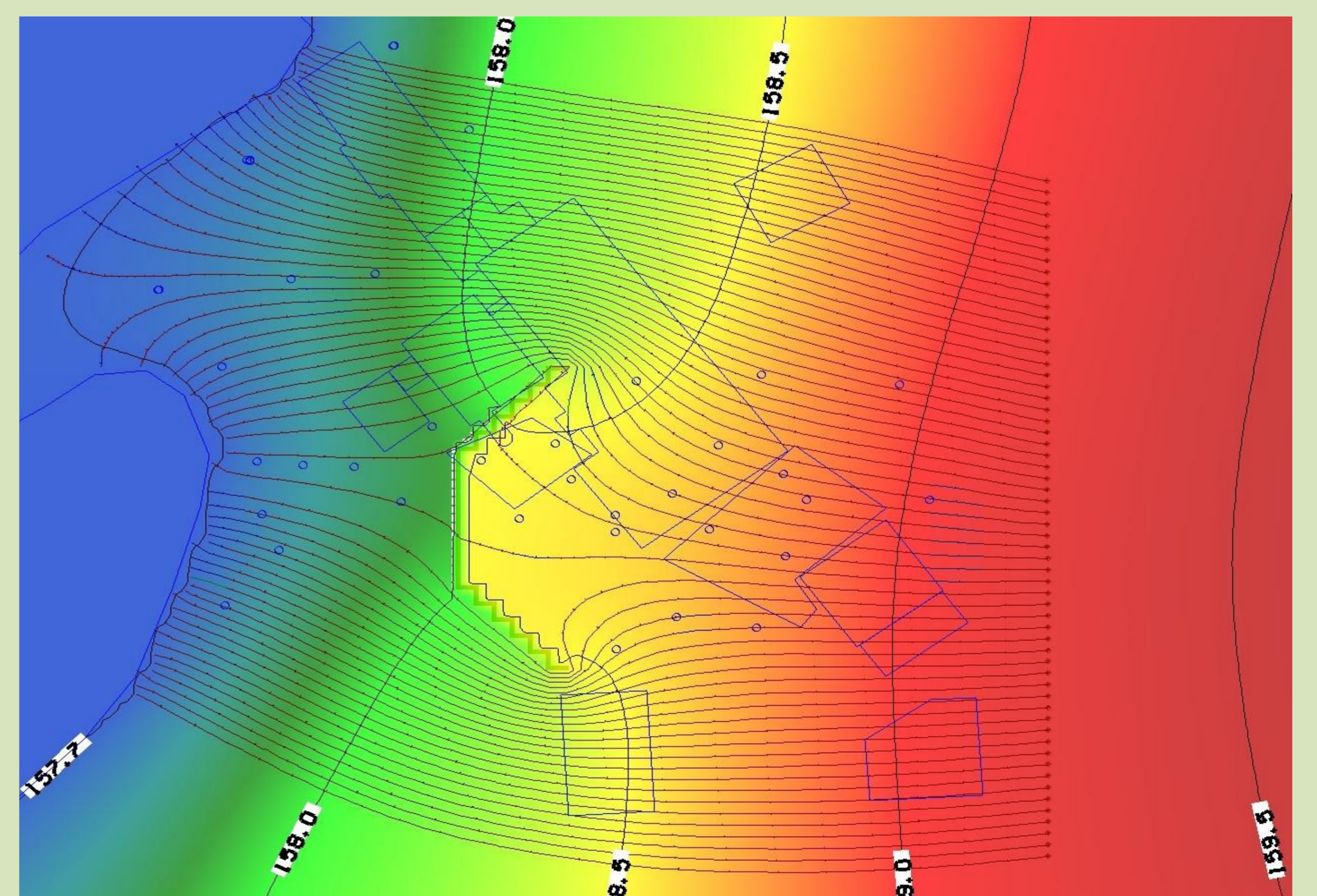
Tabell 1 Resultat för modpath	Medel-tid för partikel sträckorna (day)	Medel-Längd för partikel sträckorna (m)	Hastighet (m/day)
No barrier	316	88	0.2796
Continuous	451	100	0.2217
FGB	507	105	0.2071

Två typer av barriärer har testats. Den första kallas för kontinuerlig barriär (Fig 1) och den andra funnel and gate barriär (Fig 2). Figurerna visar den bästa platsen för att placera respektive barriär utifrån mina egna försök. Funnel and gate barriären är effektivare på att förlänga grundvattnets väg (tabell 1). Mer flöde verkar dock passera den kontinuerliga barriären och kan därför vara bättre för att installera ett oxiderande material i barriären.

Modelleringen har gjorts med den allmänna koden "Modflow 2005" skapad av USGS (United States Geological Survey). Koden är skapad för att simulera grundvattenflöde. **Modpath** (USGS) har även prövats över modellen. Partiklar placeras i modellen som spåras från start till slut.



Figur 1 En bild på den mest passande kontinuerliga barriären. De horisontella linjerna är partikel spårning. Grundvattentyorna är i meter över hav.



Figur 2 En bild på den mest passande funnel and gate barriären. De horisontella linjerna är partikel spårning. Grundvattentyorna är i meter över hav.

Kontaktinformation (Adam Johansson | Geologiska institutionen | Sölvegatan 12 | adam.johansson8835@gmail.com)