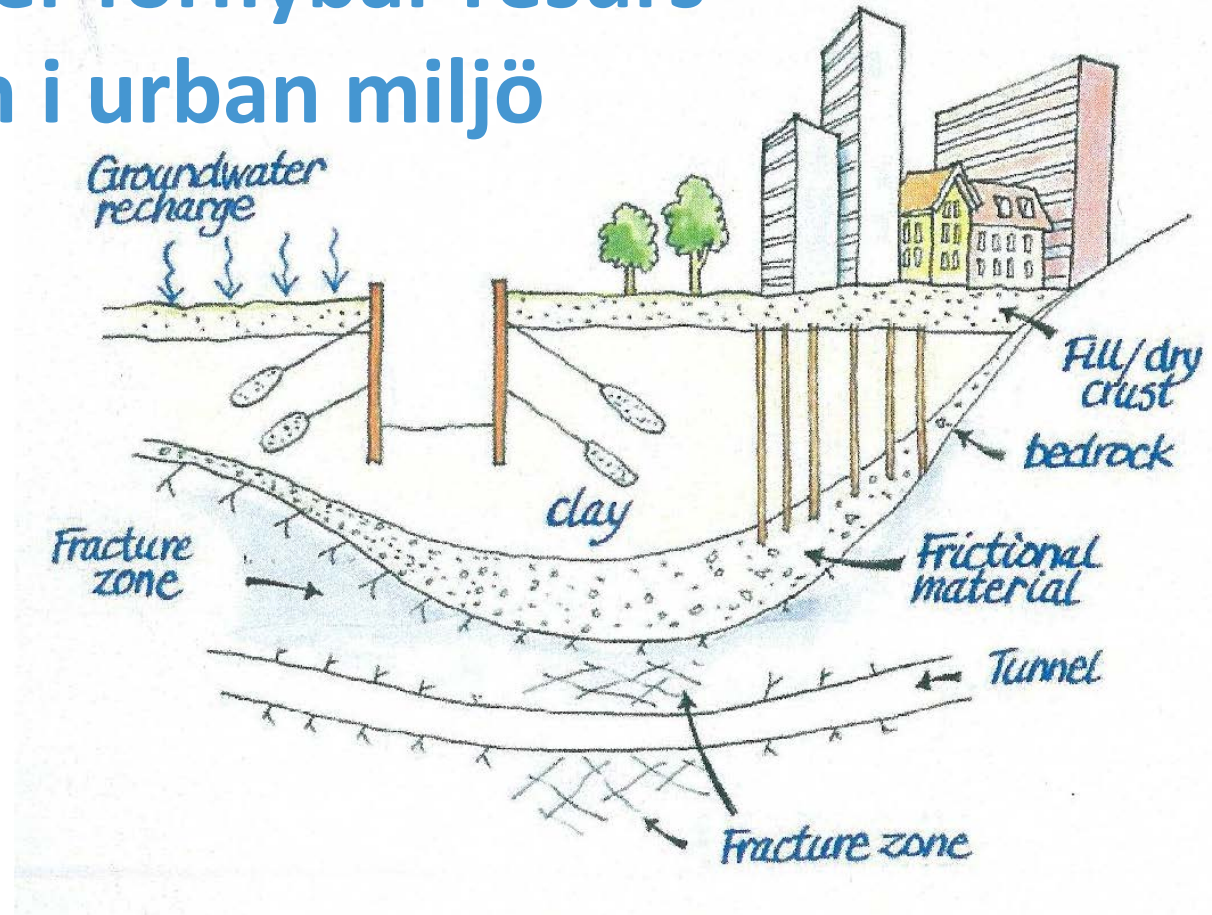


En ändlig eller förnybar resurs Grundvatten i urban miljö



(Persson, 2007)

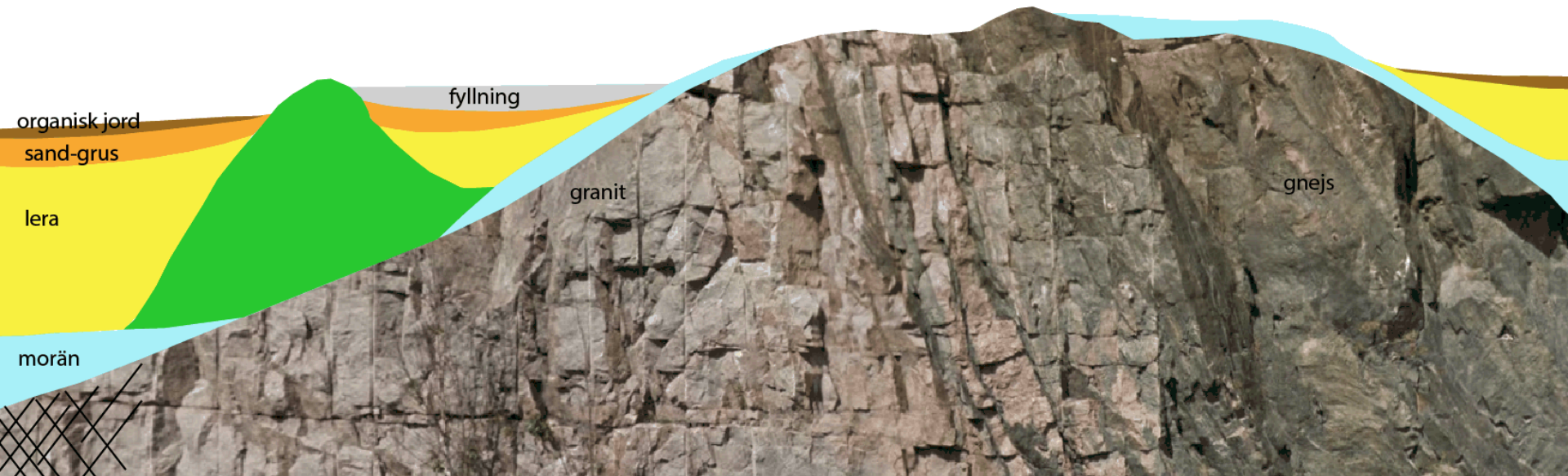


Grundvatten och geoenergi i Göteborg, Malmö och Stockholm

- Nyttjande av geoenergi och grundvatten ser olika ut beroende på geologiska förhållanden
- Mänskliga aktiviteter orsakar förändringar av kvalitet och kvantitet
 - Föroreningar
 - Grundvattensänkning
 - Hårdgjorda ytor

Typtvärsnitt Stockholm

-Föroreningspridning från ytligt grundvatten till åsakvifer eller Berggrundvatten kan ske lokalt, i andra delar av staden skyddar lera



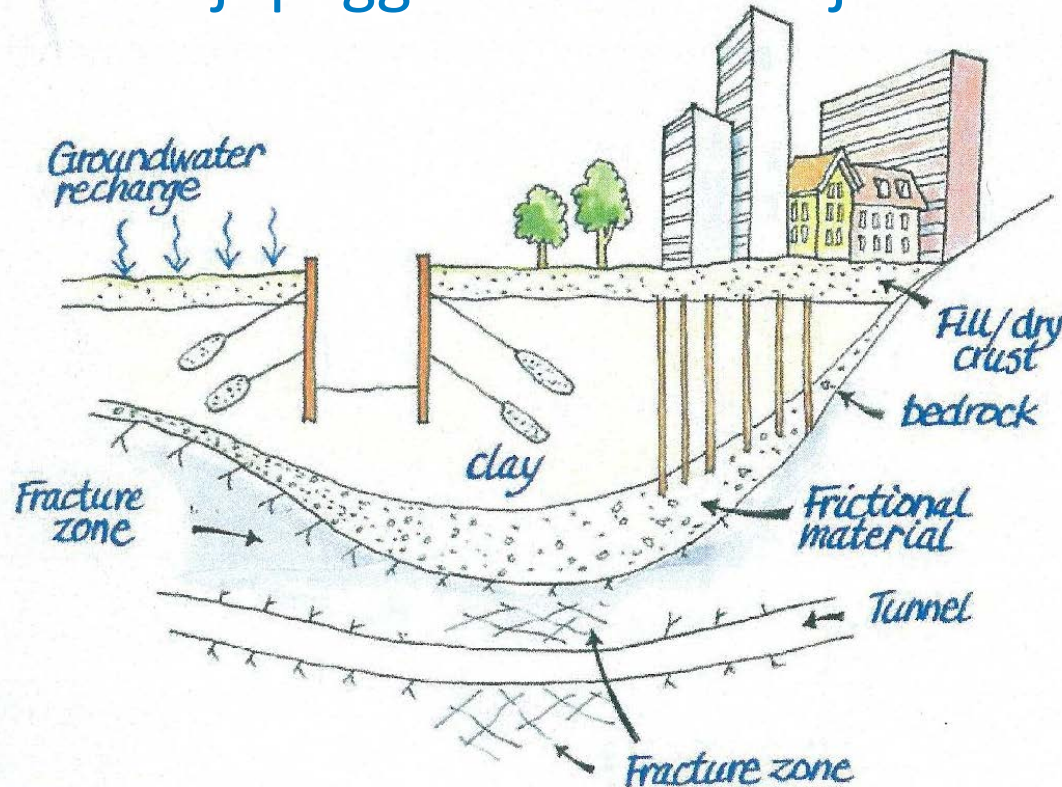
(Mellqvist, 2017)



I Stockholm –påverkan från urbana aktiviteter

- Grundvatten i fyllnadsmassor, åsar och berg har viss kommunikation
- Ökad spridning till berggrundvatten genom grundvattensänkning –undermarksbyggande
- Borrningar medför risker för spridning i både berg och jord, vanligtvis återsluter dock lera snabbt kring rör etc.

- I de centrala delarna finns mycket begränsat med grundvattenresurser
- Lerlager i dalgångarna skyddar från föroreningsspredning till grundvatten i djupliggande friktionsjord



(Persson, 2007)



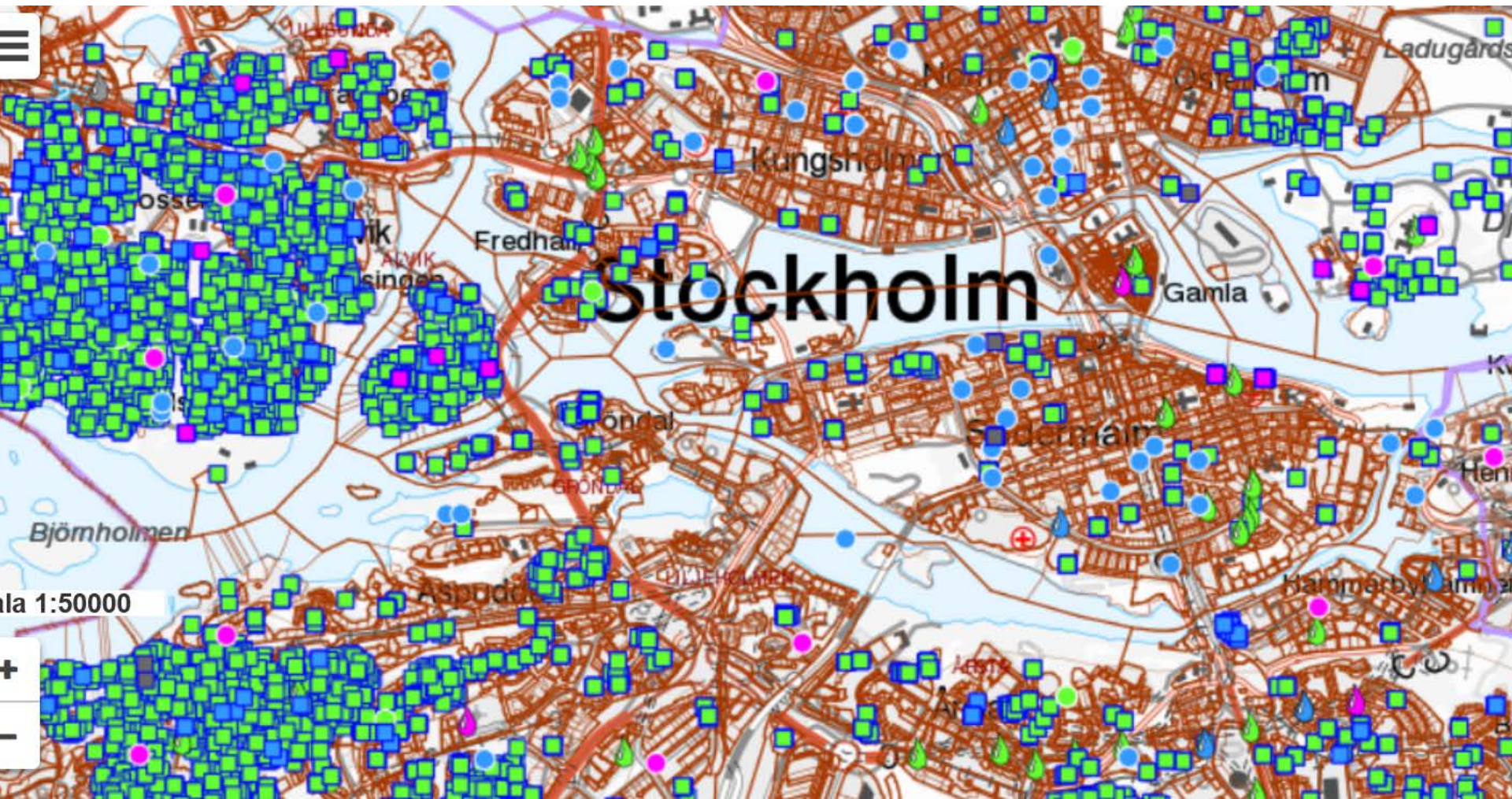
Malmö

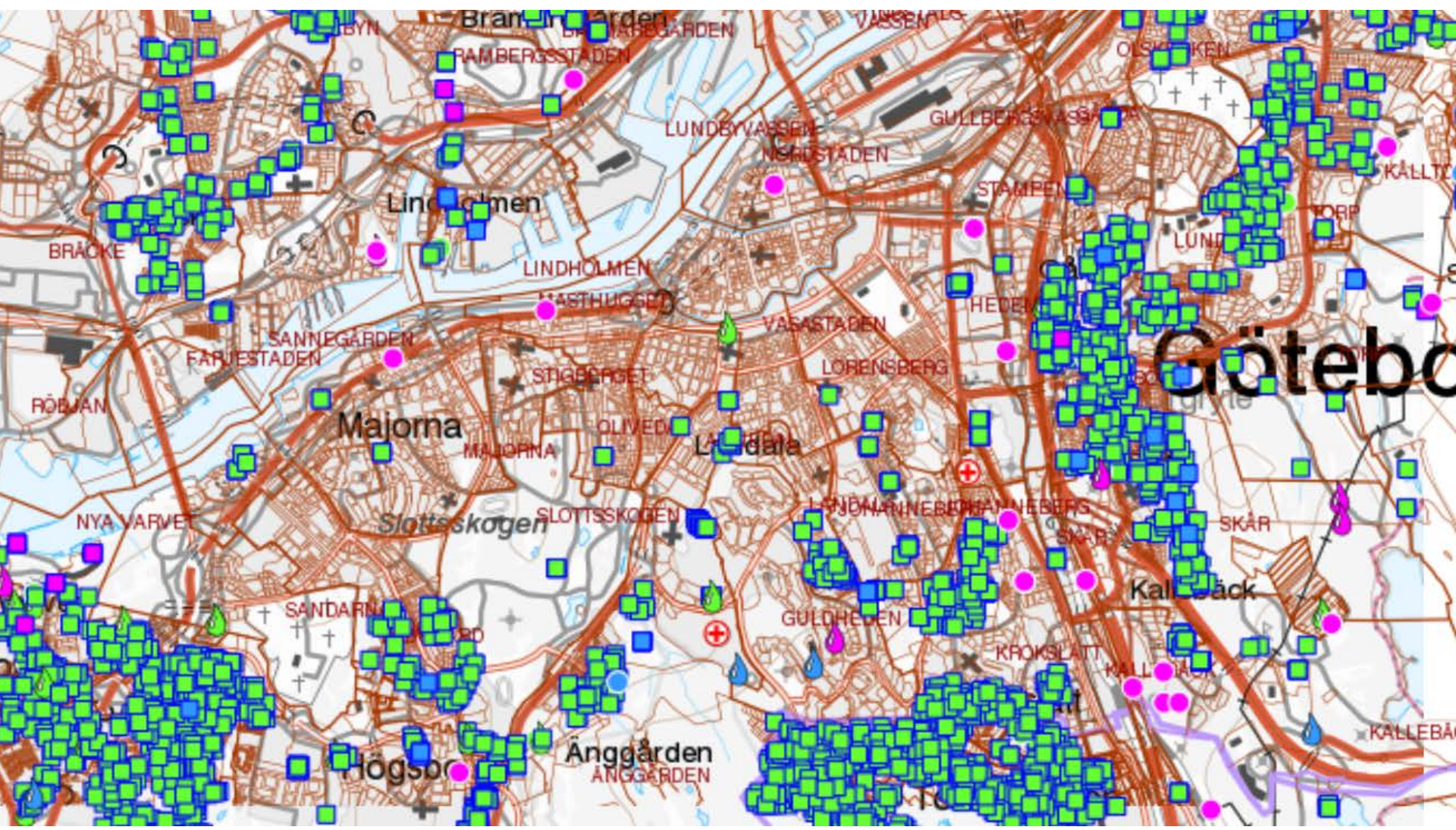
- Komplexa jordlager, Moränlera separerar förorenat ytligt grundvatten från magasin i preglaciala isälvsediment och kalksten
- Förekommer nyttjande av grundvatten för lantbruk samt reservvattentäkt i Oxie
- Generellt god kvalitet och kvantitet i ytlig kalksten



Geoenergi i vår tre storstäder

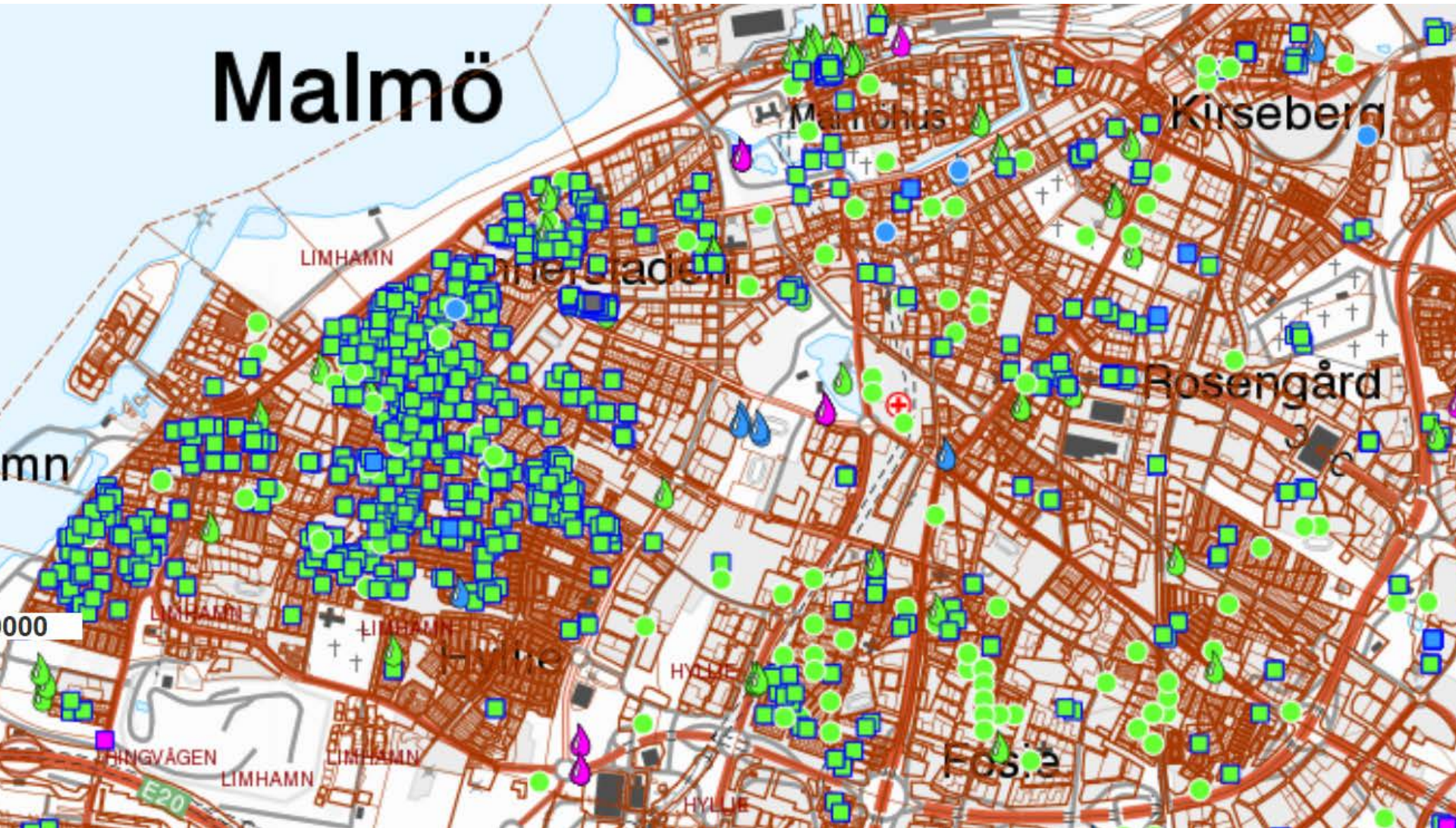
- Stockholm –mycket omfattande utnyttjande i alla delar av staden, olika typer
- Göteborg och Malmö, främst i villastadsdelar t.ex. Bellevue (malmö), Örgryte

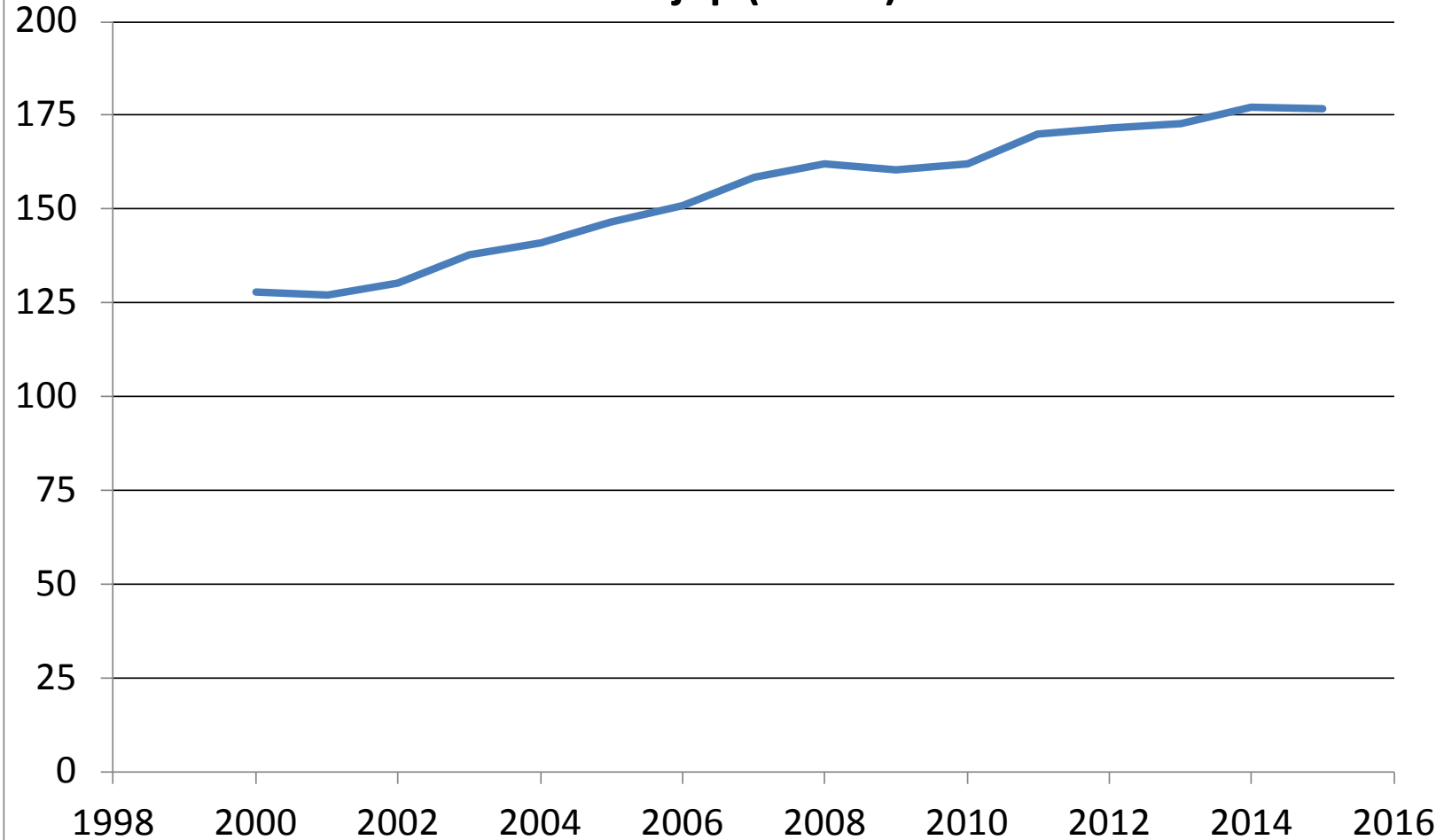






Malmö



Borrhålsdjup (medel)

(Efter Gehlin och Andersson, 2016)



Grundvattennyttjande i storstäderna

- Enbart i Malmö nyttjas grundvatten som ren vattenresurs
- I Stockholm nyttjas grundvatten för akviferlager



Grundvatten, geoenergi och undermarksbyggande

- I Stockholm och Göteborg kan frågeställningar om grundvatten begränsas till föroreningsspridning, geoteknik och i vissa fall vattenkemi
- I Malmö bör vattenresurser och deras kvalitet beaktas



Framtida möjligheter

- Flera projekt pågår i syfte att utveckla teknik för kostnadseffektiv borrhning för geotermisk djupvärme
 - St1 genomför borrhningar i Esbo för att ansluta till fjärrvärme
- Frågan om anläggandet av småskaliga bergvärmeanläggningar kan bli inaktuell/begränsad i urban miljö i framtiden



Workshop 27/11

- Stadsutveckling –behov av undermarksplanering –
 - Workshop 27/11 SGU, Trafikverket, Chalmers, LTU
- Genomförd förstudie av SGU och Trafikverket

Kontakta linnea.hedenberg-muje@trafikverket.se
för anmälan