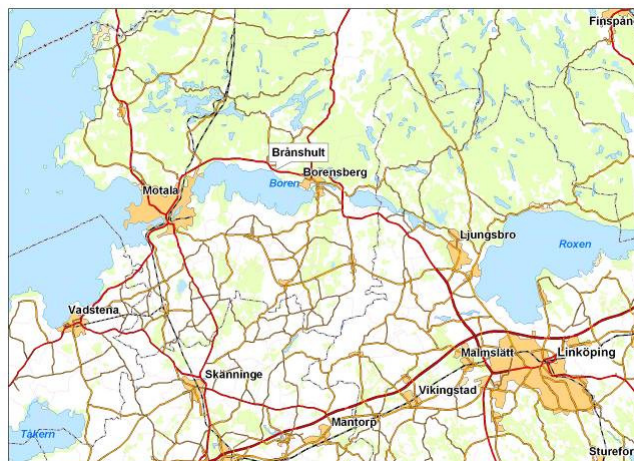


Vårmöte renare mark Naturlig självrening i Brånshult färdig renat!

Sören Nilsson Påledal
Statens geotekniska institut
Linköping

Före detta bensinstation Brånshult



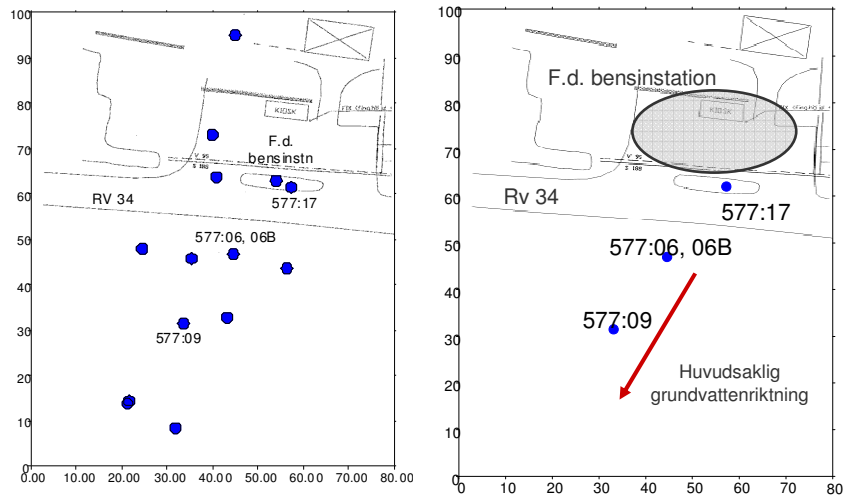
Info om bensinstationen

- **Bensinstationen drevs mellan 1964 och 1985**
 - 8 cisterner, försäljning av bensin och diesel
 - Kiosk efter att bensinstationen lades ned
- **SPIMFAB undersökning 1999 (SPIMFAB omgång 2)**
 - Påvisad petroleumförorening i jord och grundvatten
 - Utökad undersökning för att bedöma potential för naturlig självrening

Foto över före detta bensinstation Brånshult



Karta



Val av saneringsmetod

- **Tre saneringsmetoder utreddes**
 - **Naturlig självrening**
 - + Litet ingrepp, låg kostnad
 - - Kräver omfattande undersökningar, tar lång tid
 - **Bustermetoden**
 - + Litet ingrepp, kort behandlingstid
 - - Svårt kontrollera effekten, hög kostnad
 - **Konventionell gräventrepenad**
 - + Väl beprövad, snabb behandling, lätt verifiera föroreningen bortgrävd
 - - Hög kostnad, stort ingrepp, risker med arbetsmiljö, åtgärder inte direkt förorening i grundvatten
- **SGI rekommenderade naturlig självrening vilket accepterades av SPIMFAB och Motala kommun**

EBH

- Uppgrävning av 130 ton förorenad jord vid cisternlägen utfördes i början av år 2000 (cisterner var upptagna)
- Undersökning av NS i grundvatten startade hösten 2000 som delvis utfördes i forskningsuppdrag finansierade av Formas och SGI
- Forskningsuppdraget är redovisat i fyra rapporter, SGI varia 541:1 – 541:4 utgivna 2004

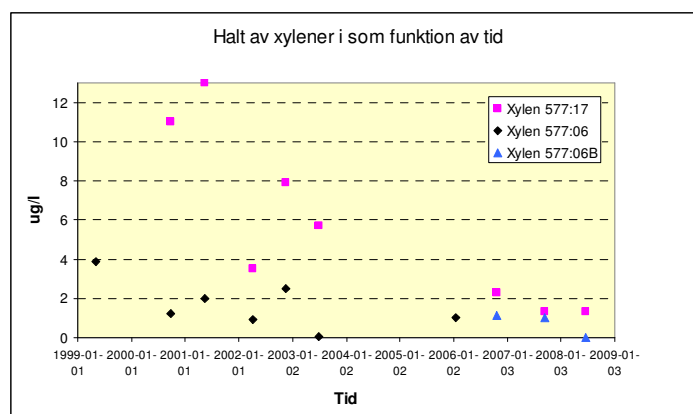
Omfattning på undersökning

- Provtagning vid nio tillfällen efter bortgrävning av de mest förorenade massorna år 2000
 - Provtagning med bladderpump och fältanalys av pH, löst syre och konduktivitet i flödescell
 - 12 gv rör och drygt 100 analyser
 - Labanalys av petroleumkolväten och dess nedbrytningsprodukter, fenoler, geokemiska parametrar för att bedöma kapacitet för NS
 - från 2006 endast labanalys av BTEX

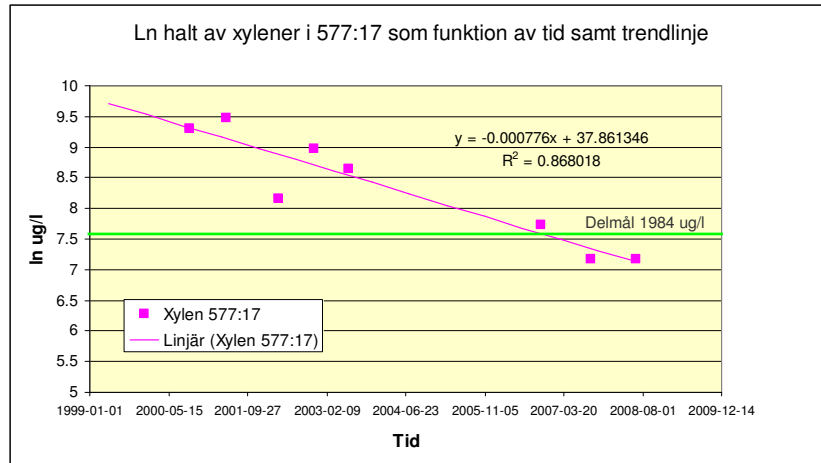
Slutmål och delmål framtagna 2004

- Punkt 577:06
 - Bensen under riktvärde (då 10 µg/l) vilket beräknades ske juni 2007
 - Nytt riktvärde framtaget 2007 50 µg/l
- Punkt 577:17
 - reduktionskonstanten för xylener ska vara minst 0,00073076 l/dygn, eller halten under 1984 µg/l i juni 2007

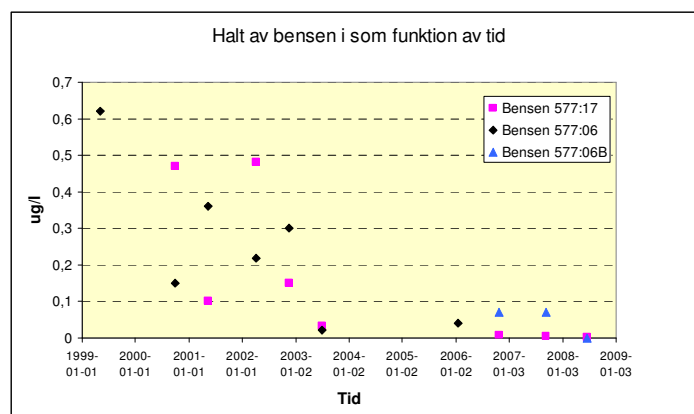
Mätresultat xylener



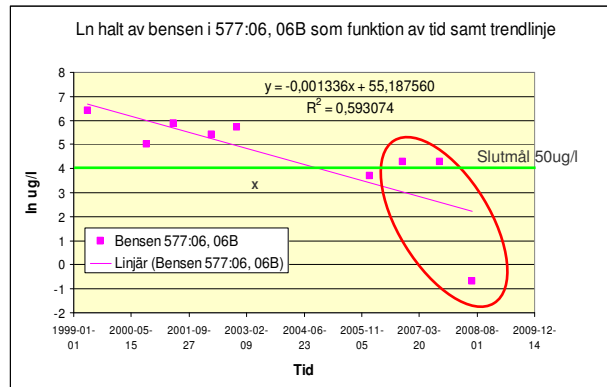
Mätresultat xylener



Mätresultat bensen



Mätresultat Bensen



Punkter inringade med rött är analysdata från det nya gv-röret 577:06B.
X motsvarar analysdata som inte är medtaget vid beräkning av trendlinje.

Slutsatser

- Slutmål och delmål kunde uppnås 2008 efter revidering 2007
- Förändrade förutsättningar söder om vägen under tiden provtagning utfördes påverkade mätresultat och förutsättningar för NS
 - ny fastighetsägare
 - gv-rör förstört 2006 i samband med utfyllnad
 - förändrad markanvändning från ängsmark till hantering av ved
- Projektet tog längre tid och kostade mer pengar än ursprunglig plan
 - Undersökningen var den första i sitt slag i Sverige.
 - Totala kostnaden lite lägre eller i nivå med övriga metoder som utreddes.

Avslutning

- När är det bra med NS för petroleumkolväten?
 - Problem att utföra konventionell gräventrening
 - Det finns goda förutsättningar för NS på platsen, källan går att avlägsna, förorening till stor del i grundvatten
 - Tidsaspekten mindre viktig för EBH
 - Inget akut hot för människa eller miljö på grund av föroreningen
 - Markanvändningen kommer inte ändras under överskådlig tid
- Lärdomar från Brånshult
 - Ursprunglig bedömning av budget och tidsåtgång var för optimistisk, det krävs relativt omfattande provtagning under flera års tid
 - Viktigt med god kontakt med berörda fastighetsägare, informera ev. nya fastighetsägare om projektet
- Intressanta iakttagelser allmänt
 - Halter av petroleumkolväten i grundvatten varierar mellan provtagningstillfällen beroende på årstid, nederbördssituation etc.
 - Olika ämnen vid bensinstationer (MTBE, bensen, xylener) sprids olika fort i grundvatten