Region Syddanmark

Område:	Regional Udvikling	Udarbejdet af:	Mette Christophersen/Jakob Sønderskov Weber
Afdeling:	Jordforurening	E-mail:	Mette.Christophersen@regionsyddanmark.dk
Journal nr.:	07/7173	Telefon:	76631939
Dato:	19. maj 2010		

Orientering om resultat af pumpeforsøg og grundvandsmodel i Grindsted

Dybereliggende grundvand skånet for forureningen fra Grindstedværket

Sammenfatning
Regionens arbejde med relation til forureningerne fra Grindstedværkets aktiviteter følger den handleplan, som blev vedtaget af regionsrådet i juni 2008. Handleplanens aktiviteter blev præsenteret på udvalgsmødet d. 16. marts 2010.

De endelige rapporter over det udførte pumpeforsøg og grundvandsmodellen er klar til at blive lagt på regionens hjemmeside. Begge rapporter er udført for at få overblik over, hvor forureningerne fra Grindstedværket løber hen, og om forureningerne kan give problemer for det dybereliggende grundvand og indeklimaet. Resultaterne fra pumpeforsøget blev præsenteret for Miljøudvalget d. 16. marts, hvorimod resultaterne fra grundvandsmodellen ikke har været forelagt tidligere.

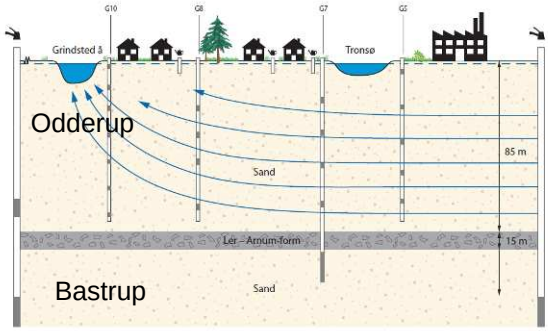
Resultaterne viser at

- der ikke sker nedsivning fra det forurenede øvre grundvandsmagasin ned i det underliggende magasin i et område med ca. 1 km radius fra fabriksgrunden
- der ikke er tegn på forurening af det dybereliggende grundvandsmagasin i et område med ca. 1 km radius fra fabriksgrunden
- det forurenede grundvand i det øvre magasin med tiden ender i Engsøen og Grindsted Å,
- der er grund til at udføre undersøgelser af, om der sker en afdampning fra fanen under byen op i overliggende bygninger

Prøvepumpning ved Tronsø afviser lækage til dybereliggende grundvand
Som led i kortlægning af forureningsudbredelse under Grindsted by har Region Syddanmark udført en dyb undersøgelsesboring ved Tronsøen, som ligger nedstrøms Daniscos fabriksanlæg.

Formålet med boringen var at få forbedret viden om, hvordan jordlagene er opbygget i området samt at foretage en længerevarende prøvepumpning, der skulle belyse en eventuel lækage i lerlaget (Arnum), der adskiller det øvre forurenede grundvandsmagasin (Odderup) fra det nedre grundvandsmagasin (Bastrup) – se figur 1. Grindsted Vandværk indvinder fra Bastrup magasinet opstrøms fabriksgrunden. I forbindelse med prøvepumpningen er der udtaget vandprøver, til analyse for udvalgte parametre, som kan belyse om forureningen eventuelt har bredt sig til det dybe Bastrup magasin.

Resultaterne fra prøvepumpningen viser, at Bastrup magasinet, der ligger under Arnum leren, er et stort sammenhængende magasin. Resultaterne viser også, at der ikke sker lækage fra det forurenede Odderup magasin til Bastrup magasinet inden for det med prøvepumpningen påvirkede område, som er mindst 1 km i alle retninger regnet fra pumpeboringen. Mod øst og nordøst er der ingen lækage inden for 2 km afstand.



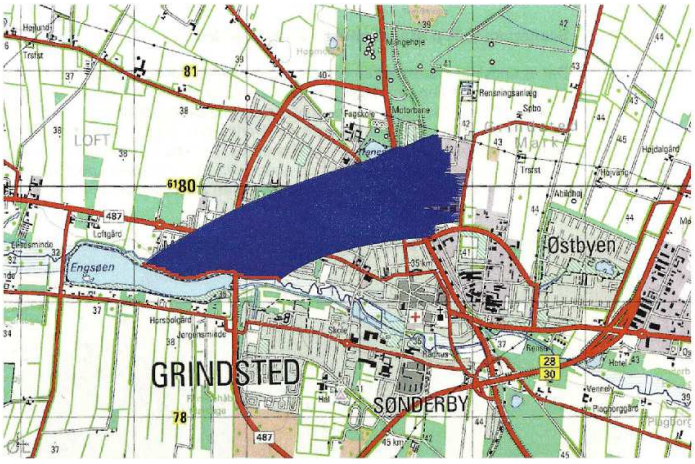
Figur 1. Principskitse med det øvre grundvandsmagasin (Odderup), lerlaget (Arnum) og det dybereliggende magasin (Bastrup).

Der er udtaget vandprøver fra pumpeboringen gennem den længerevarende prøvepumpning. Resultaterne viser, at der ikke er fundet kulbrinter, BTEX, aniliner, pesticider, kviksølv, litium eller barbiturater ved de analyser, der udtaget i såvel starten som ved afslutningen af pumpeperioden. Der er heller ikke gjort fund af klorerede opløsningsmidler eller nedbrydningsprodukter heraf i nogle af de i alt 7 vandprøver, der er udtaget igennem pumpeperioden. Desværre foreligger der endnu ikke anvendelige analyseresultater for sulfonamider, men det forventes ikke at ændre på den samlede konklusion: Der er ikke sket en spredning af forureningen fra det øvre grundvandsmagasin til det dybereliggende magasin i dette område.

Grundvandsmodel viser forskellige spredningsmønstre

På basis af den geologiske model, som blev præsenteret for udvalget på mødet d. 16. marts, er der udarbejdet en grundvandsmodel, som er et teoretisk bud på, hvordan grundvandet bevæger sig i området. Med grundvandsmodellen er udført såkaldte partikelbanesimuleringer, som giver et teoretisk bud på, hvor partikler fra de forskellige forurenede lokaliteter løber hen.

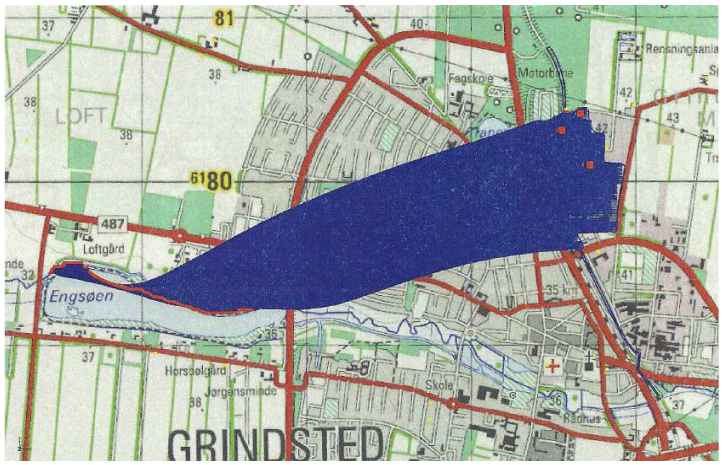
Partikelbanesimuleringerne viser, at grundvandsforurening fra banegravdepotet, fabriksgrund og afløbsgrøften spredes under størsteparten af den vestlige del af Grindsted by, hvor der er følsom arealanvendelse (beboelse), inden forureningen løber op i Grindsted Å og Engsøen. Den tid, det tager for forureningen at nå fra kilderne til åen og søen, kan ud fra simuleringerne anslås til mindst 20-45 år afhængig af kildens placering og de forurenede stoffers egenskaber.



Figur 2. Spredningsmønster i øvre grundvandsmagasin fra terrænnær forurening under fabriksgrunden.

Forureningsfanen fra især fabriksgrunden (se figur 2) vil ifølge grundvandsmodellen løbe forholdsvis tæt på terræn, da de mange huse og veje betyder, at der ikke nedsiver så meget rent regnvand i området. Der kan ske afdampning af forurenende stoffer, som kan påvirke indeklimaet i boliger, når forureningsfaner løber tæt på terræn.

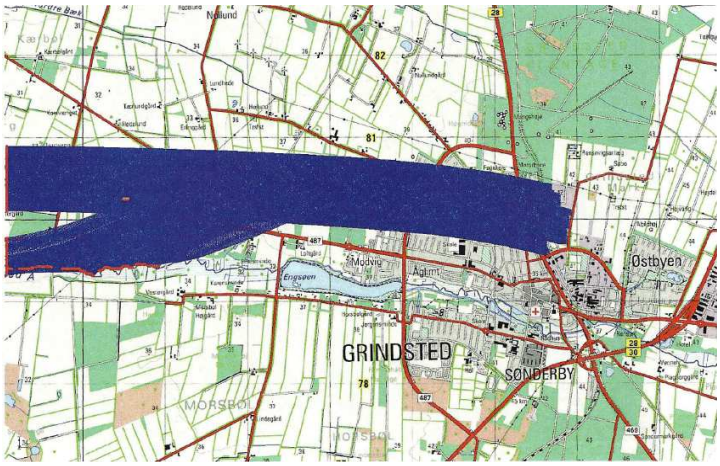
Da analyseresultater viser, at der er stærkt forurenet under fabriksgrunden helt ned til toppen af Arnum lerlaget, er der udført partikelbanesimulering fra toppen af Arnum lerlaget under fabriksgrunden for at simulere, hvor den dybe forurening vil løbe hen. Simuleringerne viser, at forureningen løber i bunden af magasinet, men løber op i Engsøen og Grindsted Å, ligesom den mere terrænnære forurening gør det.



Figur 3. Spredningsmønster i øvre grundvandsmagasin fra en dybtliggende forurening under fabriksgrunden.

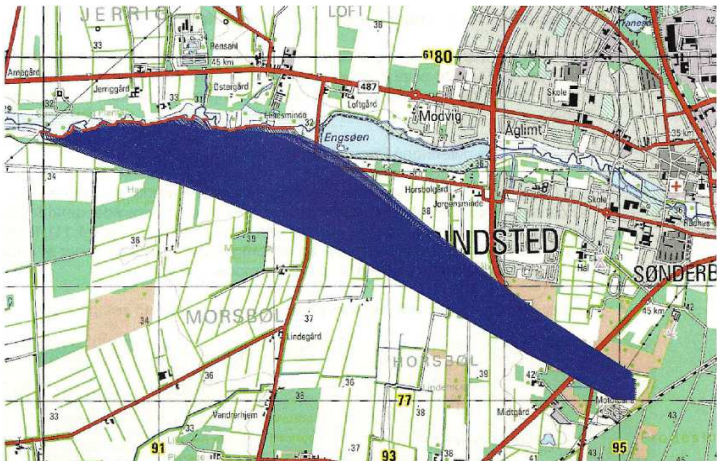
Det dybe Bastrup magasin ser fra grundvandsmodellen ud til at være godt beskyttet af de overliggende Arnum leraflejringer. Dette er i god overensstemmelse med resultaterne fra prøvepumpningen.

En hypotetisk forureningsspredning til det dybe Bastrup magasin under fabriksgrunden viser, at forureningen kan spredes langt mod vest. Figur 4 illustrerer en spredning, som det vil tage forureningen mere end 300 år at gennemløbe.



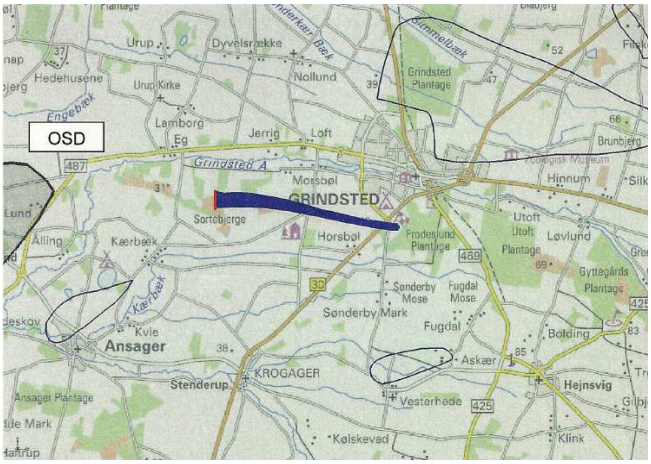
Figur 4. Hypotetisk forureningsspredning mod vest i det dybereliggende Bastrup grundvandsmagasin.

Spredningen af forurening fra Grindsted gamle losseplads, vil blive presset ned i Odderup magasinet nedstrøms pladsen på grund af nedsivende regnvand og først komme nær terræn, når forureningen nærmer sig Grindsted Å vest for Engsøen, se figur 5. Der er kun spredt bebyggelse i området, og da opstrømningen sker i nærzonen helt fremme ved åen, vurderes der ikke at være en indeklimarisiko i dette område.



Figur 5. Spredningsmønster fra Grindsted gamle losseplads i øvre grundvandsmagasin.

Der er foretaget en simulering af en hypotetisk forureningsspredning i det dybe Bastrup magasin under Grindsted gamle losseplads, se figur 6. Det nærmeste nedstrøms vandværksopland er oplandet til Ansager Vandværk. Det fremgår af simuleringen, at en hypotetisk forurening af Bastrup under lossepladsen vil spredes i vestlig retning nedstrøms lossepladsen. Partikelfanen vil strømme forbi Ansagers Vandværks opland og dermed ikke udgøre en risiko for indvindingen her. Forureningsfanens ende mod vest markerer en spredning, som det vil tage mere end 350 år at nå.



Figur 6. Hypotetisk spredningsmønster i det dybereliggende grundvandsmagasin fra Grindsted gamle losseplads. Partikelbanerne afsluttes i modelranden.

Det vurderes usandsynligt, at en sådan forurening i givet fald vil kunne udgøre en risiko for grundvandsområdet mod vest. Generelt viser simuleringerne, at forureningsspredningen er væk fra Grindsted Vands kildepladser nord for Grindsted samt Ansager kildeplads syd for modelområdet.

Det videre arbejde

Resultaterne fra grundvandsmodellen underbygger, at der skal udføres undersøgelser, som skal afklare, om en eventuel afdampning fra de forurenede lokaliteters faner under Grindsted by medfører risiko for indeklimaet i boliger, som det også er beskrevet i handleplanen. Undersøgelserne vil blive koncentreret nedstrøms fabriksgrunden, som er den største kilde. Jordforureningsafdelingen er i øjeblikket ved at udbyde opgaven.