

Ribe amtsråd,  
Teknisk forvaltning

Indgået

1 6 DEC. 1986

Den 29. oktober 1986  
J.nr. 8-76-1-565-8-83

## GRINDSTED KOMMUNE

### NOTAT OM AFVÆRGEMULIGHEDER I GRINDSTED.

#### INDLEDNING.

Før der træffes beslutning om iværksættelse af videregående undersøgelser i Grindsted i henhold til kemikalieaffaldsdepotloven, vil det være naturligt at beskrive

- mulighederne for gennemførelse af afværgeforanstaltninger i Grindsted

og om muligt samtidig at

- opgøre omkostningerne herved.

Herved tilgodeses samtidig behovet for på nuværende tidspunkt at beskrive formålet med de videregående undersøgelser. Det vil sige undersøgelsesernes perspektiv.

Baggrunden for at beskrive mulighederne for afværgeforanstaltninger er de resultater, der i dag foreligger fra de hidtil gennemførte undersøgelser, og den viden om det aktuelle område, der er opnået herved.

De hidtil gennemførte undersøgelser har haft til formål at klarlægge forureningsudbredelsen og dens sammensætning i grove træk. Dette arbejde er på nuværende tidspunkt ikke helt afsluttet, idet den del af undersøgelserne, som havde til formål at verificere den opstillede model for forureningsspredningen, ikke er iværksat endnu. Verifikationsdelen vil mest hensigtsmæssigt kunne indpasses i de videregående undersøgelser og er derfor udsat, indtil der træffes beslutning om disse undersøgelses iværksættelse helt eller delvis.

Det må således understreges, at de undersøgelsesmæssige forudsætninger for på nuværende tidspunkt at træffe beslutning om iværksættelse af afværgeforanstaltninger i Grindsted ikke er tilstede. Disse forudsætninger tilstræbes derimod tilvejebragt ved gennemførelse af de foreslåede videregående undersøgelser. Der må derfor dels gøres visse antagelser forud for en beskrivelse af afværgemulighederne, dels i forbindelse med mulighedernes beskrivelse påpeges behov for yderligere supplerende undersøgelser for ikke at risikere, at iværksætte kostbare afværgeforanstaltninger på et fejlagtigt grundlag.

Hvad angår omkostningerne ved afværgemulighederne, siger det sig selv, at disse på nuværende tidspunkt kun kan opgøres delvis, idet installationernes præcise omfang ikke kan opgøres fuldt ud, før behovet er fastlagt nøjere.

Udgifterne til afværgeforanstalningernes etablering skal som udgangspunkt betales af miljøstyrelsen, mens kommunalbestyrelsen skal betale driftomkostningerne (udgiften til drift af pumper og lignende installationer). Myndighederne har dog mulighed for i henhold til kemikalieaffaldsdepotloven at søge regres hos virksomheden, ligesom muligheden for at indgå en aftale med denne om dækning af udgifterne foreligger. Lignende forhold gør sig antagelig gældende hvad angår kommunens andel af eventuelle udgifter.

### 1. Afværgemuligheder.

Muligheder for gennemførelse af afværgeforanstaltninger bør overvejes for at beskytte eller varetage følgende interesser i området

- den offentlige vandforsyning
- de sundhedsmæssige forhold ved udnyttelse af grundvandet til havevanding
- Grindsted å.

Desuden kan tænkes gennemført afværgeforanstaltninger over for depoterne for at beskytte omgivelserne imod yderligere påvirkninger herfra. Der kan dog i den forbindelse kun være tale om banegravsdepotet og fabriksgrunden, idet forureningen fra den tidligere nu rørlagte afløbsgrøft ifølge beregningerne fra de gennemførte undersøgelser vil være relativt diffus og antagelig allerede afstrømmet til Grindsted å.

#### 1.1. Den offentlige vandforsyning.

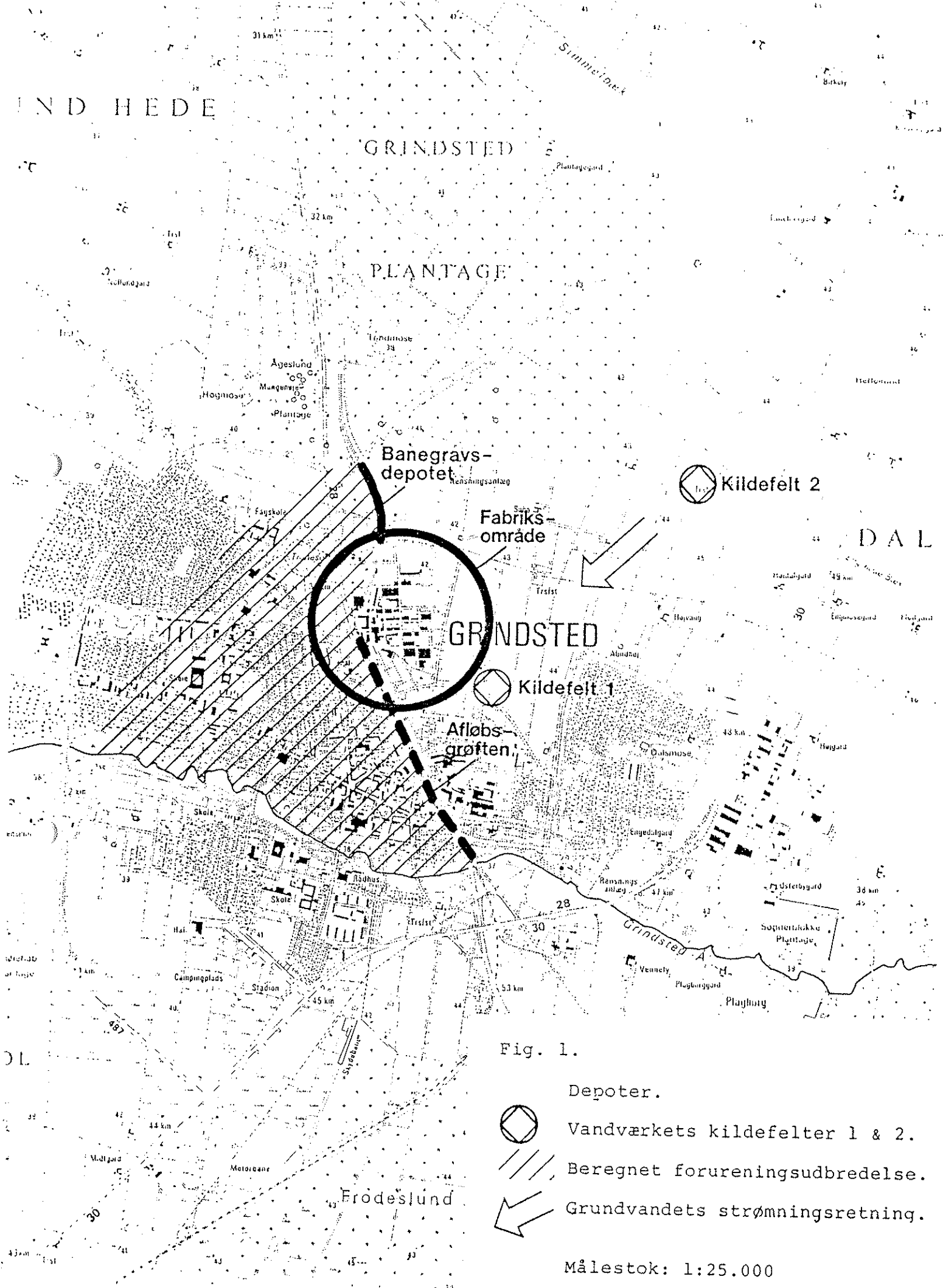
Indledningsvis skal bemærkes, at 11 private drikkevandsboringer i Grindsted blev lukket ved påbud efter kemikalieaffaldsdepotloven den 1. oktober 1984.

Undersøgelserne har hidtil vist, at der ikke er akut behov for afværgeforanstaltninger over for den offentlige vandforsyning, idet vandindvindingsboringerne til Grindsted vandværk ikke er forurenede.

Af figur 1 fremgår depoterne beliggenhed i forhold til Grindsted vandværks kildefelt 1 og 2. Desuden er vist den beregnede forureningsudbredelse under de nuværende strømningsforhold.

Risikoen for en senere kommende forurening er imidlertid kun delvis klarlagt. Der er således tale om en situation, der under de aktuelt gældende vandindvindingsforhold i Grindsted og nærmeste omegn (en "stationær situation") viser, at vandværkets boringer i det øvre, frie grundvandsmagasin ikke er truet af forureningen. Derimod er det ikke ved de hidtil gennemførte undersøgelser godtgjort, at det samme gør sig gældende for vandindvindingen fra det dybereliggende grundvandsmagasin.

Desuden må det fremhæves, at den stationære situation bør overvåges. Beregninger viser således, at en øget markvanding NØ



for Grindsted kan forårsage et andet strømningsbillede omkring fabriksgrunden, hvorved der kan opstå fare for forurenings-spredning fra fabriksgrunden til vandværkets kildefelt 1.

Der er således i denne sammenhæng tale om et behov for

- overvågning af vandindvindingen i Grindsted, og
- undersøgelser der kan klarlægge muligheden for forureningsudbredelse fra det øvre frie til det dybe artesiske grundvandsmagasin.

Overvågning af vandindvindingen kan foregå ved registrering af oppumpede grundvandsmængder (drikkevand, produktionsvand, markvanding) inden for et udvalgt område. D.v.s. pejling af udvalgte boringer. Desuden bør gennemføres kontrolanalyser af vandværkets boringer.

Overvågning af vandindvindingen kan delvis gennemføres af forvaltningen. Der planlægges således i blandt andet denne forbindelse anskaffet en mikrocomputer til afvikling af det af fa. Tage Sørensen A/S udviklede program for beregning af forurenings-spredningen i grundvandsmagasinet. Udgifterne hertil vil være relativt begrænsede.

Undersøgelserne til klarlæggelse af forurenings-spredningen til det dybe grundvandsmagasin vil omfatte etablering af mindst 2 boringer til det dybe magasin og prøvepumpning af boringerne.

Udgift hertil i henhold til konsulent ca. 200.000 kr. excl. moms.

#### 1.2. Havevanding.

Grindsted vandværk, der er et privat vandværk, skønner, at der til havevanding i Grindsted årligt bruges ca. 800.000 m<sup>3</sup> vand fordelt på 875 private boringer med et dagligt forbrug på i alt 2.200 m<sup>3</sup> i vandingsperioden.

Hvorvidt der vil være behov for foranstaltninger over for samtlige havevandingsboringer må afgøres ved supplerende undersøgelser. Boringerne nær forureningskilderne og nær Grindsted å er måske særlig udsat for forurening. Nær kilderne ligger forureningen således relativt højt i grundvandsmagasinet, og nær åen træffes grundvandet og dermed muligheden for forurenende stoffer tæt ved terrænoverfladen.

Der kan tænkes følgende "indgreb" over for havevandingen

- fortsat vanding fra privat boring med vejledning herom
- lukning med forsyning fra vandværk
- lukning uden forsyning fra vandværk.

Amtsrådet har anmodet embedslægeinstitutionen for Ribe amt, miljøstyrelsen og levnedsmiddelstyrelsen om en vurdering af de sundhedsmæssige problemer, der kan være forbundet med benyttelse af forurenede grundvand til havevanding i Grindsted. Der er hidtil ingen af ovennævnte myndigheder, som har villet tage

klar stilling til disse spørgsmål på det foreliggende undersøgelsesgrundlag. Embedslægen har dog givet udtryk for forsigtighed ved anvendelse af grundvandet til vanding af grøntsager. Embedslægen peger på, at der næppe er fare for akut giftvirkning ved indtagelse af stofferne, sådan som de er målt i een af de nu nedlagte private drikkevandsboringer. Derimod peger embedslægen på, at der ikke vides noget om eventuelle langtidsvirkninger og anbefaler, at der gennemføres undersøgelser heraf.

Fortsat vanding med vejledning herom kan eventuelt komme på tale. Vurderingen af behovet for en regulering af havevandingen på denne måde afhænger imidlertid af resultaterne af de videregående undersøgelser. Levnedsmiddelstyrelsen har således indvilget i at vurdere grundvandets toksikologiske effekt, hvis der gennemføres yderligere kemiske analyser af grundvandet. Herefter vil der være basis for en beslutning om det betimelige i at anvende grundvandet til havevanding.

Udgifterne hertil beløber sig til ca. 60.000 kr.

Der bør derudover iværksættes undersøgelser af forureningsfordelingen i den øverste del af grundvandsmagasinet suppleret med analyse af udvalgte havevandingsboringer, ligesom forureningsudbredelsen såvel horisontalt som vertikalt bør overvåges.

Overvågning i forbindelse med fortsat havevanding er vigtig. Der vil således under disse omstændigheder være behov for at kende tidspunktet for et eventuelt indgreb over for havevandingsboringerne, hvis det viser sig, at der optræder ændringer i forureningsudbredelsen.

Udgifterne til undersøgelse af forureningsudbredelsen er ikke undersøgt, men skønnes at være relativt store (skønsmæssigt 2-500.000 kr.).

Der vil desuden være behov for en vejledning af offentligheden i form af oplysning om stoffernes skadelige effekt og omgangen med eventuelt forurenede grundvand. F. eks. ved annoncering.

./ Lukning med forsyning fra Grindsted vandværk vil kunne ske med påbud i henhold til kemikalieaffaldsloven § 13, jfr. brev fra miljøstyrelsen, bilag 3.

Udgiften til erstatning til grundejerne er antagelig beskeden, da langt de fleste grundejere vil have en separat havevandingsboring og i øvrigt være tilsluttet vandværket med drikkevandsforsyning. Der vil således kun være relativt få installationsændringer for grundejerne. Udgifterne er i henhold til miljøstyrelsen at betragte som en afværgeforanstaltning, fordi boringerne er forurenede eller truet af forurening, og godtgøres derfor af miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen har derimod besluttet, at vandværkets omkostninger til installationsændringer m.m. ikke kan erstattes, idet miljøstyrelsen er af den opfattelse, at vandværkets boringer ikke er truet af forureningsudbredelsen fra depoterne.

./ Grindsted vandværk har oplyst (bilag 4), at udgiften til anlægsændringer med videre udgør ca. 5.300.000 kr. excl. moms.

Såfremt det ved videregående undersøgelser viser sig, at vandværkets boringer er truet af forurening fra depoterne, vil miljøstyrelsen tage erstatningen til Grindsted vandværk op til fornyet overvejelse.

For at undgå yderligere kontrolforanstaltninger vil det være relevant i forbindelse med et påbud om lukning efter kemikalieaffaldsdepotlovens § 13 at lade havevandingsboringerne sløjfe, hvilket vil kunne ske i henhold til miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 4 af 4. januar 1980, § 15.

Udgifterne hertil påhviler ligeledes miljøstyrelsen.

Lukning uden forsyning fra vandværket kan være en mulighed. D.v.s. udstedelse af påbud om lukning og sløjfning af de private boringer til havevandning og forbud mod udnyttelse af vandværkets drikkevand til havevandning. Vandværket kan her eventuelt blive tvunget ud i en situation med forsyningsmæssige problemer, hvis havevandning alligevel finder sted. Der må i den forbindelse således peges på et udvidet behov for kontrol af havevandningen og de problemer, der følger hermed.

### 1.3. Grindsted å.

Mulighederne for gennem afværgeforanstaltninger at beskytte Grindsted å mod forurening er på nuværende tidspunkt i undersøgelserne vanskelige at overskue.

På grundlag af de foreliggende undersøgelsesresultater kan det beregnes, at grundvandstilstrømningen fra den forurenede del af grundvandsmagasinet er ca. 3-5 mio. m<sup>3</sup>/år. Til sammenligning tjener, at åens vandføring på den samme strækning er ca. 30 mio. m<sup>3</sup>/år og desuden, at Grindsted vandværk oppumper ca. 2 mio. m<sup>3</sup>/år fra kildefelt 1 og 2 (se fig. 1).

Der er tidligere udført enkelte analyser af stikprøver fra den forurenede del af magasinet. Prøverne er udtaget i grundvandet umiddelbart nedstrøms banegravsdepotet og fabriksområdet. På baggrund af disse analyseresultater og den opstillede grundvandsmodel, som må siges at være en foreløbig og som ovenfor nævnt ikke verificeret model, er stoftransporten fra grundvandsmagasinet til Grindsted å på den pågældende strækning skønnet til i omfang at svare til stofbelastningen på åen som følge af spildevandsudledningen fra Grindsted Products renselanlæg.

Der er gennemført omfattende litteraturstudier m.v. af den biologiske effekt og konsekvensen af spildevandsudledningen til Grindsted å fra renselanlæggene på Grindsted Products. Konsekvenserne af udstrømningen af forurenede grundvand til åen kan derfor for så vidt angår indholdet af de samme stoffer med rimelighed anses for at være kendte.

Der er imidlertid konstateret andre stoffer (f.eks. benzen) i grundvandet end i spildevandet, hvorfor der vil være behov for yderligere litteraturstudier med efterfølgende effektvurderinger.

Udgifterne til gennemførelse af litteratursøgninger og efterfølgende økotoxikologiske tests beløber sig ifølge erfaringerne fra lignende undersøgelser af spildevandet fra Grindsted Products til ca. 2-300.000 kr. excl. moms.

Måling af stoffer i vandløbet kan ifølge VKI ikke anbefales, fordi koncentrationerne af stofferne i åen vil være lave og for de fleste stoffer under de kendte analysemetoders detektionsgrænse. D.v.s. stofferne kan måske ikke erkendes ved analyserne, men biologiske effekter kan ikke afvises af den grund. Der er således behov for en litteraturundersøgelse som udgangspunkt for en vurdering af, om der er stoffer i grundvandet, der kan have biologiske effekter.

Af afværgeforanstaltninger kan oppumpning og efterfølgende rensning være en mulighed. Oppumpningerne kan f.eks. gennemføres ved etablering af en række oppumpningsboringer eller -dræn langs med Grindsted å. Det oppumpede grundvand - skønsmæssigt ca. 2-5 mio. m<sup>3</sup>/år - skal derefter renses for stofindhold inden udledning til Grindsted å.

Rensning kan eventuelt ske ved etablering af et biologisk selvrensende reservoir med en vis opholdstid (sammenlign Grindsted Engsø) eventuelt kombineret med beluftning. Anden form for rensning af grundvandet kan også komme på tale (sammenlign Grindsted Product's øvrige eksisterende renseanlæg).

Anlægs- og driftsudgifterne til oppumpning og efterfølgende rensning er ikke gjort op, men der kan være tale om meget store udgifter. Til sammenligning kan dog nævnes, at sulforenses-anlægget på Grindsted Product's årligt renses knap  $\frac{1}{2}$  mio. m<sup>3</sup> spildevand og at etableringsomkostningerne hertil var ca. 17 mio. kr.

Forud for etablering af afværgeboringer og lign. skal der iværksættes undersøgelser omfattende dels forureningsudbredelse i det øvre grundvandsmagasin dels stofindhold og koncentration samt undersøgelser af stoffernes adsorptionsforhold, nedbrydning m.v.

Behandlingen af så store mængder forurenede grundvand som nævnt ovenfor virker umiddelbart uoverkommeligt, men muligheden for hel eller delvis oppumpning kan ikke på forhånd afvises. Der vil således være mulighed for, såfremt forureningen er koncentreret indenfor en veldefineret dybde, at foretage oppumpning med relativ stor effekt. Før der træffes beslutning om etablering af anlæg hertil, vil det dog være nødvendigt at gennemføre detaljerede undersøgelser af grundvandsmagasinet. Blandt andet for at kunne træffe beslutning om, hvorledes boringerne skal filtersættes (dybde, dimensioner o.s.v.), antallet og placeringen af boringerne m.m.

Udgifterne til eventuelle undersøgelser er ikke vurderet, men skønnes at være store.

Af andre mere fantasiprægede afværagemuligheder kan nævnes muligheden for at etablere en såkaldt spunsvæg for helt eller delvis at undgå udstrømning af forurenede grundvand til åen. / ?

## 2. Afværgemuligheder ved forureningskilderne (banegraven og fabriksgrunden).

---

Afværgemuligheder overfor banegravsdepotet og fabriksgrunden kan tænkes gennemført i sekvenser.

Videregående undersøgelser kan f.eks. tilrettelægges således, at behovet for akutte foranstaltninger over for depoterne først klarlægges. Der tænkes her primært på vurdering af behovet for eventuelt straks at standse en eventuel kviksølvudvaskning fra banegravsdepotet. Sekundært tænkes på udvaskningen fra fabriksområdet, som måske kan være forurenet i begrænsede områder, selvom der i den foreløbige model kun er regnet med en stoftilførsel til grundvandsmagasinet til og med 1970.

Af akutte foranstaltninger kan nævnes overdækning med tæt membran (asfaltering, plastmembran m.v.), til nedbringelse af perkolatdannelsen.

Udgiften hertil skønnes at være ca. 100-200.000 kr. for henholdsvis banegraven og dele af fabriksområdet.

Næste sekvens kan være undersøgelser, som dokumenterer behovet for yderligere foranstaltninger f.eks. behovet for etablering af et specialdepot til midlertidig eller mere langsigtet deponering af affaldet.

Forvaltningen har anmodet fa. Tage Sørensen om at udarbejde et overslag over udgifterne til etablering af et specialdepot til affaldet indeholdt i banegravsdepotet og eventuelle dele af det forurenede jord fra fabriksområdet.

./.. Det udarbejdede overslag fremgår af bilag 5.

Vedrørende banegravsdepotet forudsættes, at depotet i givet fald graves op og deponeres ca. 200 m øst for dets nuværende beliggenhed. Der er tale om ca. 40.000 m<sup>3</sup> affald, og der foreslås gennemført en sortering i kviksølvholdigt affald og affald uden kviksølv. Depotet gøres tilstrækkeligt rummeligt til at kunne modtage affald fra eventuel opgravning fra fabriksområdet, hvis dette skulle komme på tale.

Samlede omkostninger ved projektering og anlæg af depot og vandrensning udgør ca. 13.155.000 kr. (excl. moms). (Som udgangspunkt en anlægsudgift for miljøstyrelsen).

De årlige driftudgifter (kommunens <sup>ns</sup> andel) udgør ca. 335.000 kr. excl. moms.

Det kan oplyses, at muligheden for behandling af affaldet på Kommune Kemi, Nyborg, kræver en politisk afgørelse. Bl.a. fordi der er kviksølv i affaldet, og fordi der er tale om så store mængder.

Vedr. fabriksgrunden forudsættes gennemført en kortlægning af de mest forurenede dele og efterfølgende bortgravning i det omfang, dette kan lade sig gøre. Det bortgravede materiale de-



poneres i ovennævnte specialdepot. Desuden iværksættes op-pumpning og rensning af grundvandet omkring fabriksgrunden.

Omkostningerne til projektering og anlæg beløber sig i henhold til konsulenten til ca. 3.078.000 kr\* (excl. moms) (miljøstyrelsen).

\* alt for  
Lagt ned, 78

Årlige driftudgifter (skønnet 10-15 år) udgør ca. 148.000 kr. (excl. moms) (kommunens udgifter).

### 3. Konklusion.

På baggrund af ovennævnte gennemgang af afværgemulighederne i Grindsted, sådan som disse på det foreliggende undersøgelses-tidspunkt vurderes at kunne gennemføres, kan der opstilles følgende konklusioner vedr. afværgemulighederne og de kendte eller skønnede udgifter, der som udgangspunkt vil være forbundet hermed for Ribe amtsråd.

Udgifterne for miljøstyrelsen henholdsvis kommunen og vandværket fremgår, i det omfang de er kendt, af teksten ovenfor. Alle nævnte beløb er skønnede beløb og excl. moms.

#### ad. 1.1., offentlig vandforsyning.

- o Overvågning af vandindvindingen fra såvel øvre som nedre magasin,
  - modelkørsel
  - kontrolmålinger ca. 5.000 kr.
  - prøvepumpning ca. 200.000 kr.

#### Ad 1.2., havevanding.

- o Undersøgelser forud for beslutning om indgreb,
  - analyser havevandingens vand ca. 60.000 kr.
  - stofudbredelse ca. 200-500.000 kr.

#### Ad. 1.3., Grindsted å.

- o Beslutningsgrundlaget er for usikkert til endelig afgørelse af omfang og art af afværgeforanstaltninger.
  - litteraturvurderinger ca. 200-300.000 kr.
  - supplerende undersøgelser (uspecificerede, store).

#### Ad. 2., Banegraven og fabriksgrunden.

- o Undersøgelser forud for beslutning om overdækning eller opgravning,
  - banegraven ca. 200-400.000 kr.
  - fabriksgrunden ca. 100-300.000 kr.

WHJ/SL