



Region Syddanmark

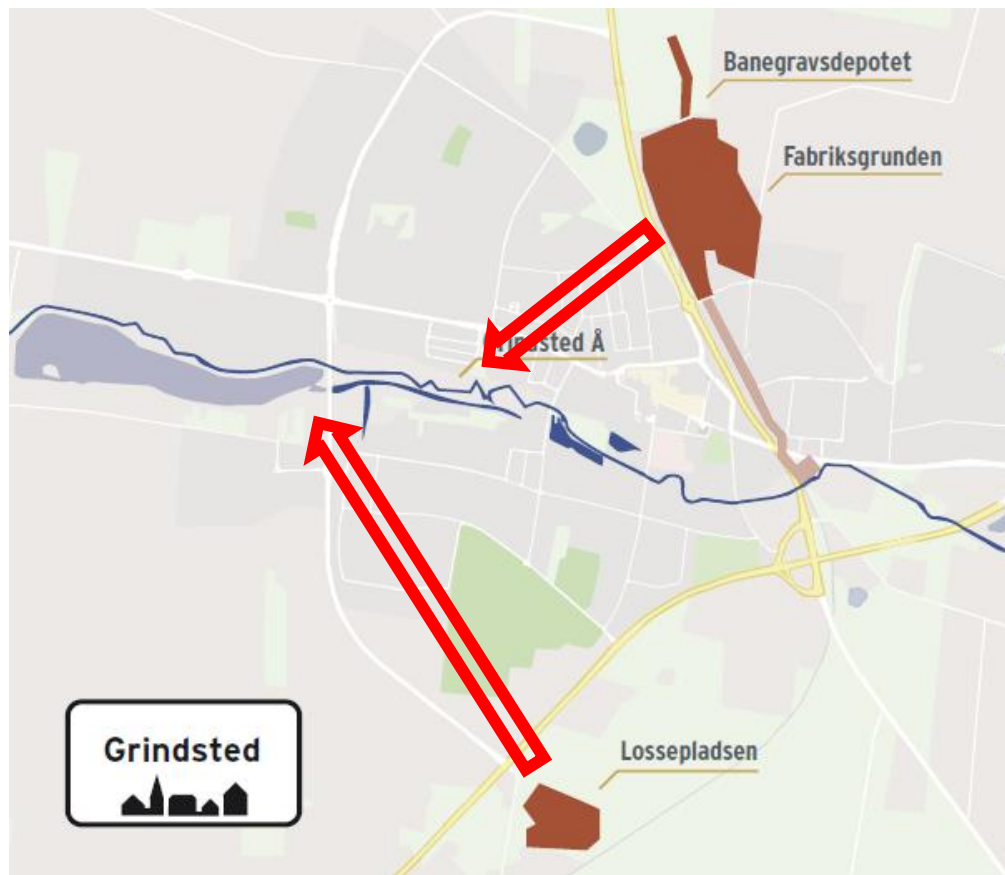
Vejle, 9. januar 2023

Dagsorden

1. **Velkomst inkl. kort præsentationsrunde, v/Region Syddanmark**
2. **Godkendelse af dagsorden, v/Region Syddanmark**
3. **Status for regionens arbejde, v/Region Syddanmark**
 - Undersøgelser af forureningsfanen fra fabriksgrunden
 - Afværgescreening
 - Undersøgelser af forureningsfanen fra lossepladsen
 - Udbud af forslag til kriterier for udvalgte Grindstedværk-stoffer
 - Forsknings- og udviklingsprojekter
 - Kommende aktiviteter
 - Den Syddanske Udviklingspulje
4. **Status for kommunens arbejder, v/Billund Kommune**
5. **Status for Miljøstyrelsens arbejder, v/Miljøstyrelsen**
 - Aktiviteter vedr. miljøfremmede stoffer i overfladevand
6. **Næste møde**
7. **Eventuelt**

Status for regionens indsatser

- Undersøgelse af fanen fra fabriksgrunden
- Undersøgelse af fanen fra lossepladsen



FANEN FRA FABRIKS- GRUNDEN

- Igangværende undersøgelser



Igangværende undersøgelser

Vi ved, at

- der foregår naturlig nedbrydning af forureningen
- forureningen (bl.a. det chlorerede stof vinylchlorid) udgør en risiko for Grindsted Å
- der er behov for oprensning

Igangværende undersøgelser

Før vi kan designe en oprensning, har vi brug for at

- vide præcis, hvor forureningsfanen befinder sig
- vide hvor forureningen kommer ud i Grindsted Å
- udvikle en metode til oprensningen

Igangværende undersøgelser

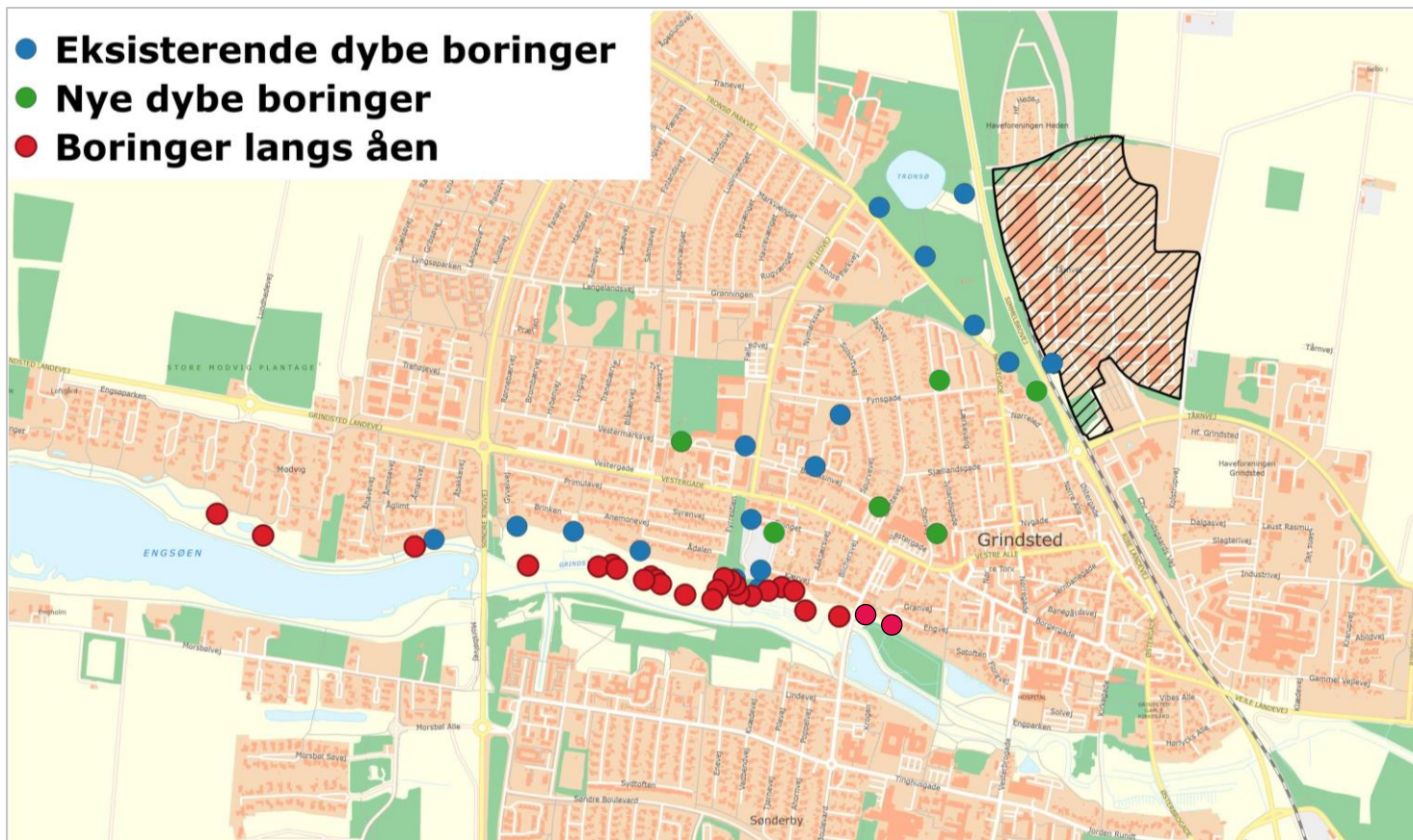
Væsentligste dele

- Undersøgelse af udsivning langs åen
- Dybe boringer centralt i fanen og tæt på fabriksgrunden
- Geologi og hydrogeologi
- Kemiske analyser af å-vandet
- Synkronpejlerunder (boringer og vandspejl i åen)

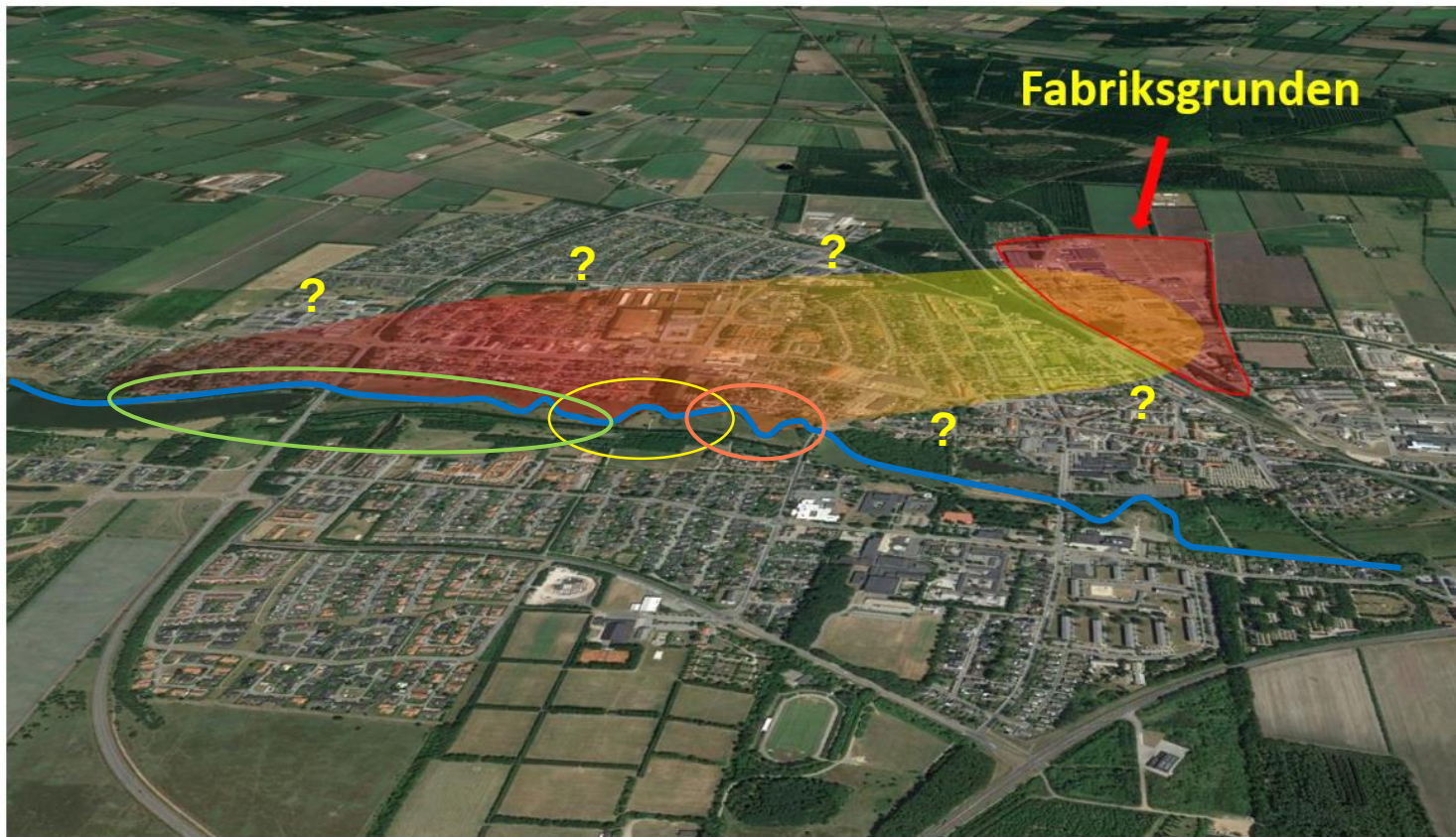
- Levering af data til forskningsprojekter

Nye boringer

- Eksisterende dybe boringer
- Nye dybe boringer
- Boringer langs åen



Udstrømning til Grindsted Å



? Afgrænsning af forureningsfane er usikker

Primære udsivningsområder for:

 vinylchlorid

 barbiturater

 sulfonamider

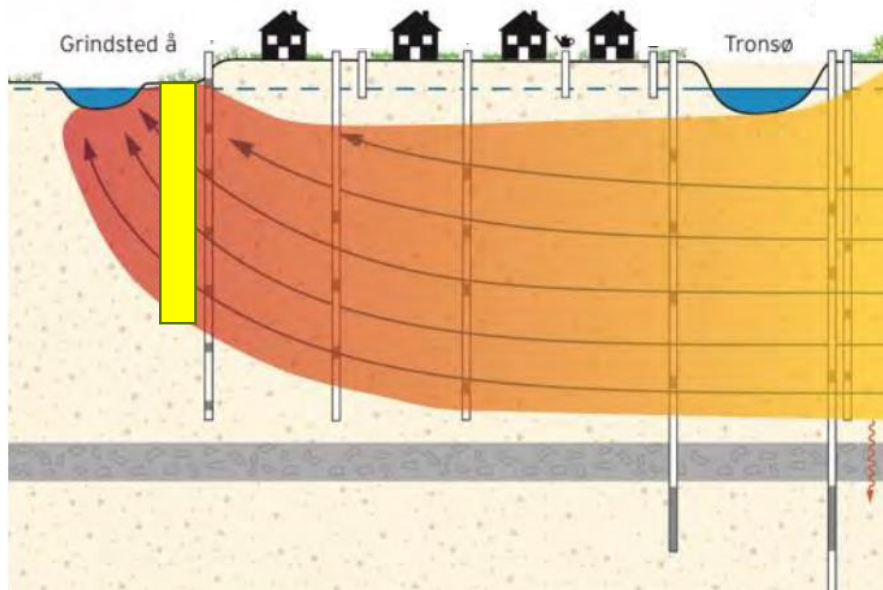
FANEN FRA FABRIKS- GRUNDEN

- Mulige oprensningsmetoder

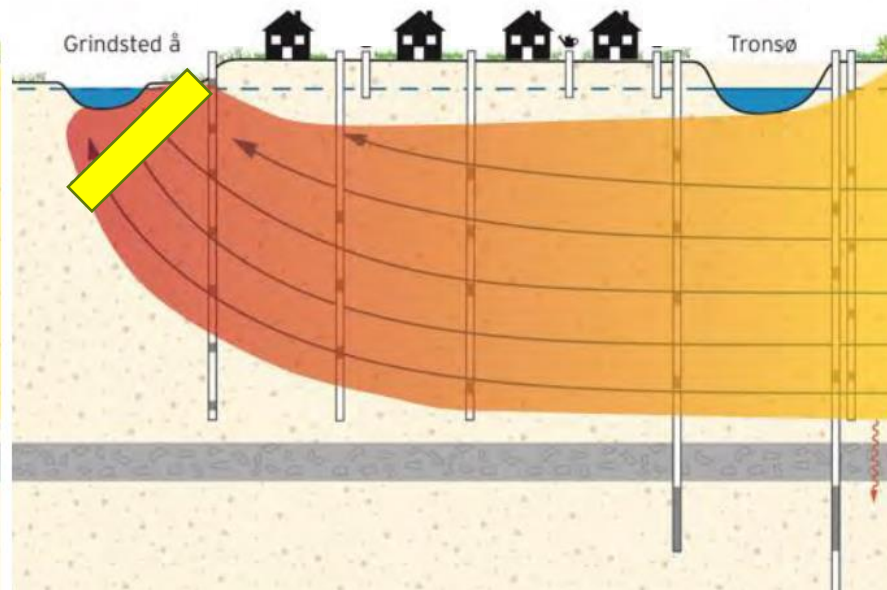


Eksempel på barriere

Lodret barriere

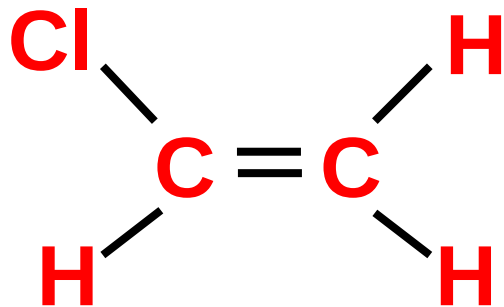


Skrå barriere



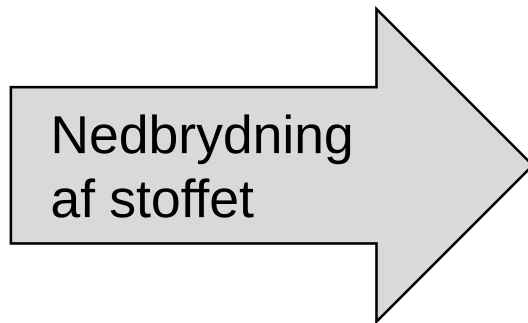
Hvad er målet med oprensningen?

Forurening



Vinylchlorid
(eksempel på chloreret
stof i forureningen)

Oprensning



Resultat



Uskadelige stoffer

Rensemetoder

- Termisk (opvarmning)
- Air sparging (beluftning)
- Kemiske metoder (omdannelse)
- Biologisk nedbrydning
- Sorption (tilbageholdelse)
- Andre muligheder

Termisk rensning (opvarmning)



- Teknik – Opvarmning
- Udfordringer – formentlig effektiv teknik ved forureningens udspring (fx fabriksgrunden). Problematiske ved forureningsfaner med hurtigt strømmende grundvand, da store vandmængder skal opvarmes
- Pris – opvarmning af store mængder vand over flere år er næppe energieffektivt

Air sparging (beluftning)



- Teknik – atmosfærisk luft pumpes ned under grundvandsspejlet, så flygtige stoffer ventileres og ledes bort til behandling
- Udfordringer – kan ikke fjerne farmaceutiske stoffer og virker kun terrænnært. Udfordring at opsamle de flygtige stoffer
- Pris – mellemdyr løsning. Skal kombineres med mindst én anden løsning

Kemisk oxidation (kemisk forbrænding)



- Teknik – tilsætning af iltholdige kemikalier, der kan nedbryde langt de fleste af de forurenende stoffer
- Udfordringer – kontinuerligt behov for blanding og tilsætning af kemikalier. Behandlingsområder skal afspærres for offentligheden i adskillige år
- Pris – meget dyr løsning

Kemisk reduktion (nedbrydning)



- Teknik – tilsætning af kemikalier, der kan nedbryde forurenende stoffer
- Udfordringer – uvist om metoden virker mod farmaceutiske stoffer. Ny tilsætning ca. hvert 5. år
- Pris – en af de billigste løsninger. Skal dog kombineres med mindst én anden løsning

Biologisk rensning



- Teknik – biologisk omsætning af forurenende stoffer stimuleres ved tilsætning af kemikalier og/eller bakterier
- Udfordringer – kan nedbryde alle klorerede opløsningsmidler, men kræver en vis behandlingstid. Ikke effektiv over for alle farmaceutiske stoffer
- Pris – mellemdyr løsning. Skal formentlig kombineres med mindst én anden løsning

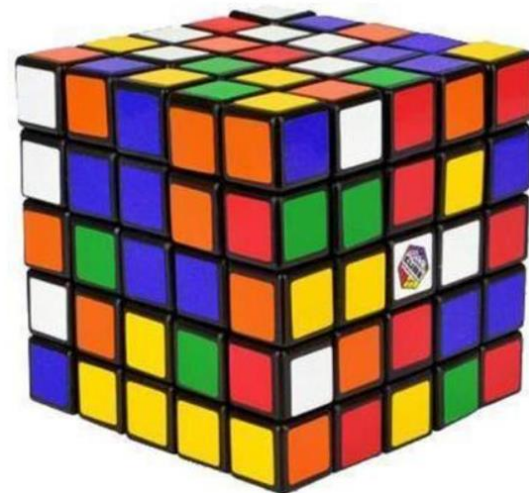
Sorption (tilbageholdelse)



- Teknik – tilsætning af aktivt kul, der kan tilbageholde forurenende stoffer
- Udfordringer – mindre effektiv over for vinylklorid og farmaceutiske stoffer.
- Pris – blandt de billigste løsninger. Skal dog kombineres med mindst én anden løsning

Metode

- Der findes ikke en fiks og færdig metode, der kan rense den komplekse forurening
- Vi forventer, at der skal testes og udvikles en kombination af flere forskellige oprensningsmetoder



Andre muligheder – hydraulisk kontrol

- Kanal opstrøms fabriksgrunden – grundvandets strømningshastighed nedsættes. Øger muligheden for naturlig nedbrydning
- Membran i bunden af åen – forlænger transporttiden inden grundvandet kan strømme ud i åen. Øger muligheden for naturlig nedbrydning

FANEN FRA FABRIKS- GRUNDEN

- Næste skridt



Næste skridt frem mod oprensning

- Undersøgelser – afsluttet efteråret 2022. Rapport primo 2023
- Afværgemetoder (metoder og økonomi) – vurdering på baggrund af resultater af undersøgelserne og forslag til miljømæssige kriterier. Forventes efterår 2023
- Opstilling af grundvandsmodel. Forventes efterår 2023
- Finansiering – forhandlinger med staten i 2023
- Laboratorie- og felttest. Forventes 2024-2025
- Test af oprensningskoncept – 2024-2025
- Oprensning indledes – 2025 (forudsat at finansiering opnås)

FANEN FRA LOSSEPLADSEN

- Gennemførte undersøgelser
- Resultater

Gennemførte undersøgelser

Geofysisk kortlægning mellem lossepladsen og Grindsted Å

Dybe boringer mellem heden og Engsøen

- 5 boringer til ca. 80 meters dybde
- 6 boringer til ca. 40 meters dybde

Midlertidige boringer mellem Engsøen og Grindsted Å

- 6 boringer 10-15 meters dybde

Analyse af vandprøver fra boringerne

Pejling af vandstanden i boringerne

Geofysisk kortlægning



Geofysisk kortlægning



Områder hvor der er udført geofysisk kortlægning på land

Derudover er der udført FloatTEM på Grindsted Eng sø

Geofysisk kortlægning

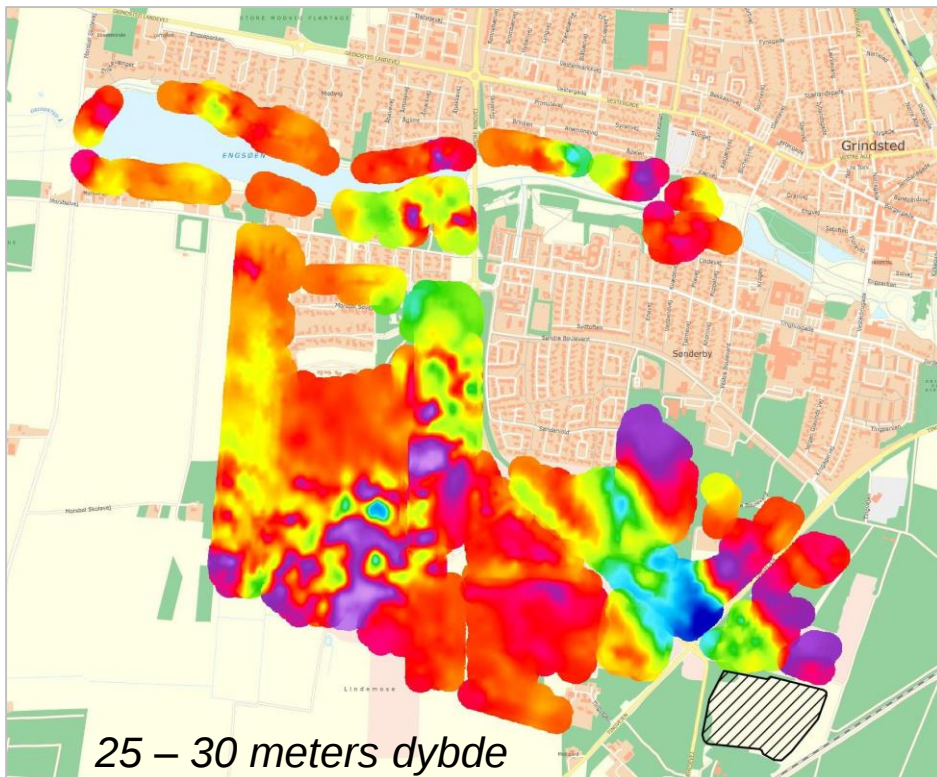


Brugbare resultater

Hvad viser den geofysiske kortlægning?

Indikerer at forureningsfanen

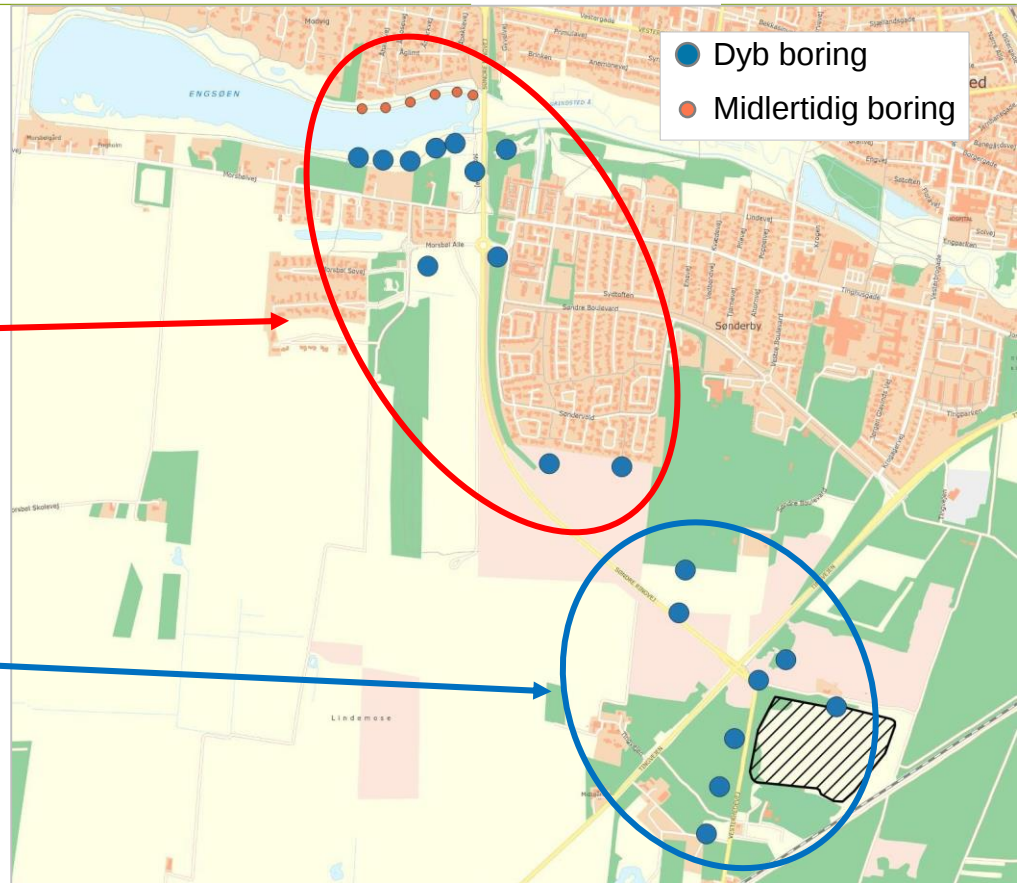
- har en mere nordlig retning (ind under Sydbyen) end tidligere antaget
- er nået frem til området ved Grindsted Å/Grindsted Eng sø



Placering af boringer

Nye boringer

Eksisterende boringer



Hvad viser analyserne?

- Tydelig forureningspåvirkning i alle nye boringer
- Højeste koncentrationer findes i
 - 25-40 m dybde syd for Sydbyen
 - 15-25 m dybde syd for Engsøen
 - 10-15 m dybde mellem Engsøen og Grindsted Å



Hvad viser analyserne?

- Traditionelle lossepladsstoffer og stoffer knyttet til Grindstedværket
- Primært farmaceutiske stoffer, især sulfanilsyre (op til 5.000 µg/l både syd og nord for Engsøen)
- Vinylchlorid op til 4,3 µg/l (ca. 1.000 gange lavere end i fanen fra fabriksgrunden)



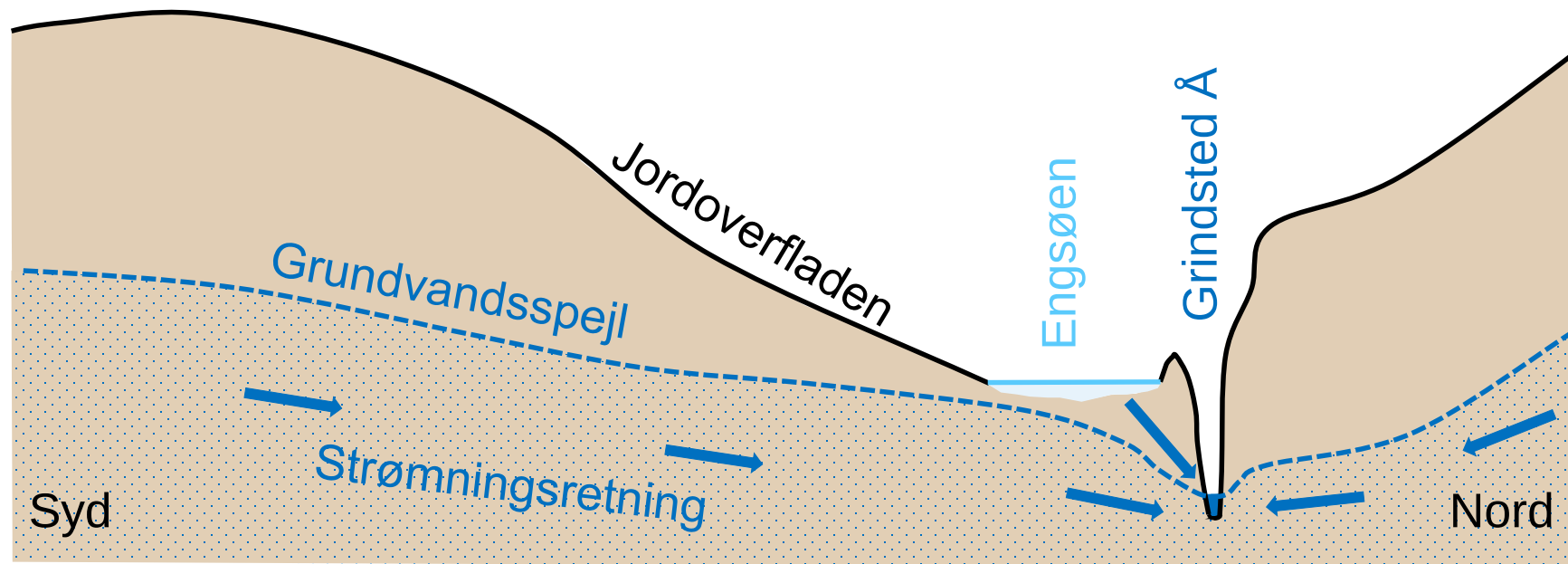
Hvor ender forureningsfanen?

- Dyb boring
- Midlertidig boring

? Afgrænsning af forureningsfane er usikker

Hvor ender forureningsfanen?

Der er på nuværende tidspunkt ikke noget, der tyder på, at forureningsfanen strømmer op i Engsøen



Udgør forureningen en risiko?

Indeklima:

- Næsten ingen vinylchlorid + forureningen ligger dybt → ingen risiko

Værdifuldt grundvand

- Udenfor OSD og indvindingsoplande til vandværker → ingen risiko

Kontakt (f.eks. ved havevanding):

- Oppumpning af vand kan trække forureningsfanen op → risiko kan ikke udelukkes

Overfladevand

- Ingen kriterier for Grindstedværk-stoffer → risikovurdering afventer

Næste skridt

- Risikovurdere forureningsfanen på baggrund af forslag til miljømæssige kriterier – forventet efteråret 2023
- Hvis der er risiko for Grindsted Å – vurdering af omkostninger til indsats – forventet efteråret 2023
- Finansiering – forhandlinger med staten i 2023

REGION SYDDANMARK

Udbud af tilvejebringelse af forslag til sundhedsmæssige og miljøkvalitets-kriterier for stoffer med relation til Grindstedværket (Grindstedværk-stoffer)

UDBUDSBREV

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Udbudsmateriale	3
3	Ordregivers forhold	3
4	Tilbudsgivers forhold	3
5	Kontakt indtil indsendelse af tilbud	4
6	Tidsfrister for tilbudsgivning og opgaveløsning	5
6.1	Spørgsmål til udbudsmaterialet	6
6.2	Tilbudsgrundlag	6
6.3	Tilbudsfrist	6
7	Udformning af tilbud	7
8	Eventuel præsentation af tilbud	7
9	Evaluering af tilbud	8
10	Retningslinjer for evalueringen	9
11	Underretning om tildelingsbeslutningen	10
12	Aftale	

PROJEKTNR.
A237370

DOKUMENTNR.
14

VERSION
1.0

UDGIVELSESDATO
04-10-2022

BEKENDTELSE

Udbud af grænseværdier for
Grindstedværk-stoffer

UDGIVELSE

TJR, PFT, BAGE PFT

PFT

TJR

TJR

<https://cowi.sharepoint.com/sites/A237370/projects/Shared Documents/10 Documents/Grænseværdier/Udbud 2022/Udbudsbrev/Udbudsbrev.docx>

Udbud af tilvejebringelse af forslag til sundhedsmæssige og miljø- kvalitetskriterier for stoffer med relation til Grindstedværket (Grindstedværk-stoffer)

Tidsplan

4. oktober 2022:	Opgaven er udbudt
1. december 2022:	Frist for afgivelse af tilbud
20. december 2022:	Meddelelse om afgørelse og kontrahering
28. februar 2023:	Indledende vurdering af tre stoffer
1. juni 2023:	Udkast til rapport
Ca. 1. juli 2023:	Endelig rapport

Formål

Tilvejebringe forslag til

- Sundhedsmæssige kvalitetskriterier for udvalgte Grindstedværk-stoffer (Kærgård) og
- Miljømæssige (Kærgård og Grindsted) kvalitetskriterier for udvalgte Grindstedværk-stoffer

Krav til opgaveløsningen

Fastsættelsen af forslag til sundhedsmæssige kvalitetskriterier og miljøkvalitetskriterier skal:

- følge principperne beskrevet i gældende nationale og EU regler/guidelines. Principperne skal være kendt og accepteret af Miljøstyrelsen
- udarbejdes på baggrund af litteratursøgning og lignende. Der skal således ikke laves forsøg i laboratoriet ifm. med løsning af opgaven

Risikoforhold

Forslag til kriterier for påvirkning af miljømæssige forhold i:

- Saltvand
- Ferskvand

Forslag til sundhedsmæssige kvalitetskriterier (Kærgård):

- Risiko ved badning i havet (kontakt med forurenet vand, ikke afdampning)
- Risiko ved ophold på stranden (kontakt med forurenet vand ved gravning ned til det øverste grundvand og oralt indtag, ikke afdampning)

Stoffer og stofgrupper

- Sulfonamider (sum af de sulfonamider, der indgår i analysepakke A) *
- Barbiturater (sum af de barbiturater, der indgår i analysepakke A) *
- Sulfanilsyre
- Anilin
- Ethylurethan
- Acetylsulfanilsyre

** Forbehold for eventuelle enkeltkomponenter med høj toxicitet*

Endvidere indledende vurdering (fersk overfladevand) af følgende stoffer:

- Allylamine (Dipropenylamin) som enkeltstof
- N-N-diethylnicotinamid som enkeltstof
- 3-Methoxypropionitril som enkeltstof

UDVIKLINGS- PROJEKTER



Igangværende projekter

GEUS og Aarhus Universitet

- Geologisk model for Grindstedområdet (opstillet som led i udvikling af nyt geologisk modelleringskoncept)

Igangværende projekter

DTU Sustain

- Identifikation af indsatsområder, herunder
 - udvikling af nye feltmetoder
 - målinger (kemi og vandstand) i åen
 - modellering af udsivningsmængder (flux)
- Afværge- og oprensningsmuligheder, herunder
 - nedbrydningsprodukter for farmaceutiske stoffer
 - naturlig og stimuleret nedbrydning
 - potentiale for biologisk nedbrydning
 - dokumentationsmetoder og -værktøjer
- Udvikling af analysemetoder

Den Syddanske Udviklingspulje

- støtte teknologiudvikling inden for undersøgelser og oprensninger af jordforureninger, herunder generationsforureninger
- 8 mio. kr. fordelt over to år
- kan søges af danske virksomheder og universiteter
- udvælge projektidéer til håndtering af regionens generationsforureninger og idéer som kan bidrage til gøre det billigere, bedre og mere skånsomt at undersøge og oprense regionens øvrige jordforureninger

Den Syddanske Udviklingspulje

Projektansøgninger

- 26 projektidéer modtaget
- 9 projekter udvalgt, heraf to med relevans for Grindsted

Reaktiv væg baseret på biokul (BioWall)

- Formålet er at teste Fe₀-biokul til rensning af forureningsfanen

Elektrolytisk rensning af vinylkloridforurennet grundvand

- Formålet er at afprøve elektrolytisk vandrensning på forurennet grundvand fra Grindsted by



Region Syddanmark

Vand og Jord