



Region Syddanmark

Program for borgermøde 8. juni 2022

19.00: Velkommen

19.05: Mulige metoder til oprensning af fanen fra fabriksgrunden

19.30: Resultater fra undersøgelsen af fanen fra den gamle losseplads

19.50: Pause

20.00: Havevand i Grindsted Syd

20.30: Caféborde



FANEN FRA FABRIKS- GRUNDEN

- Igangværende undersøgelser
- Mulige oprensningsmetoder



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

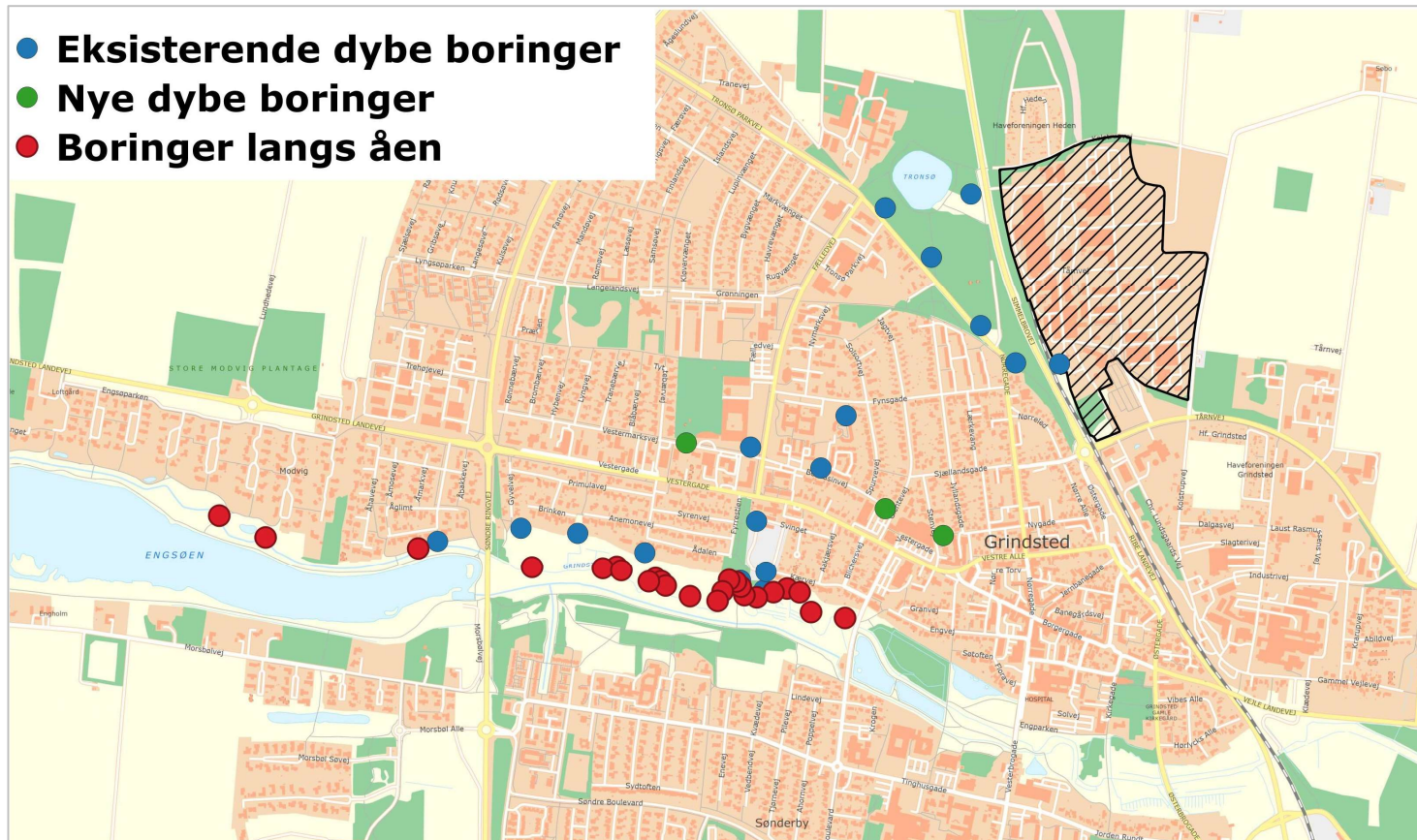
Igangværende undersøgelser

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

Nye boringer

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

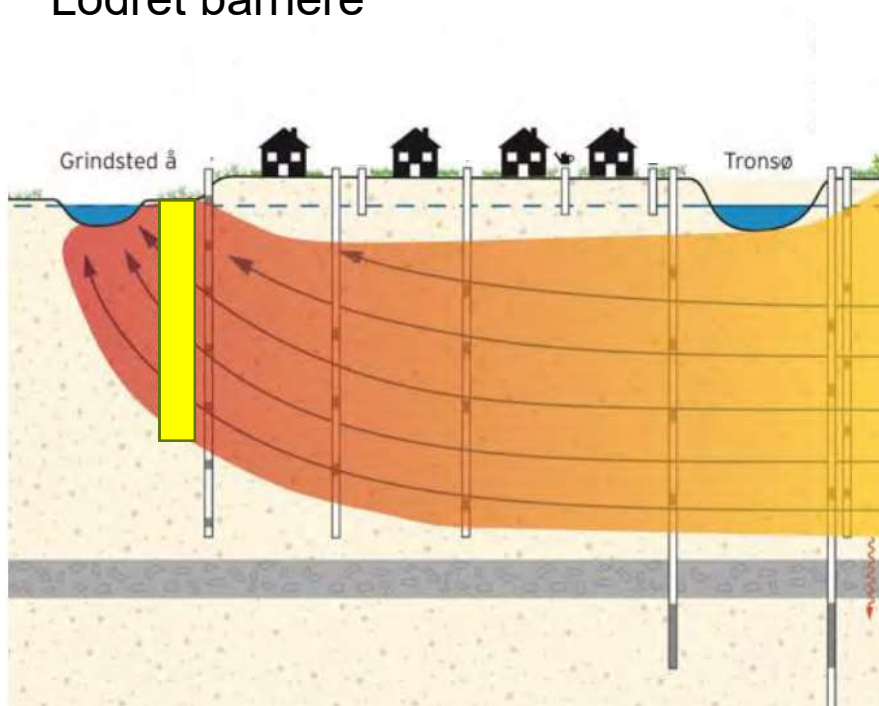


Udstømning til Grindsted Å

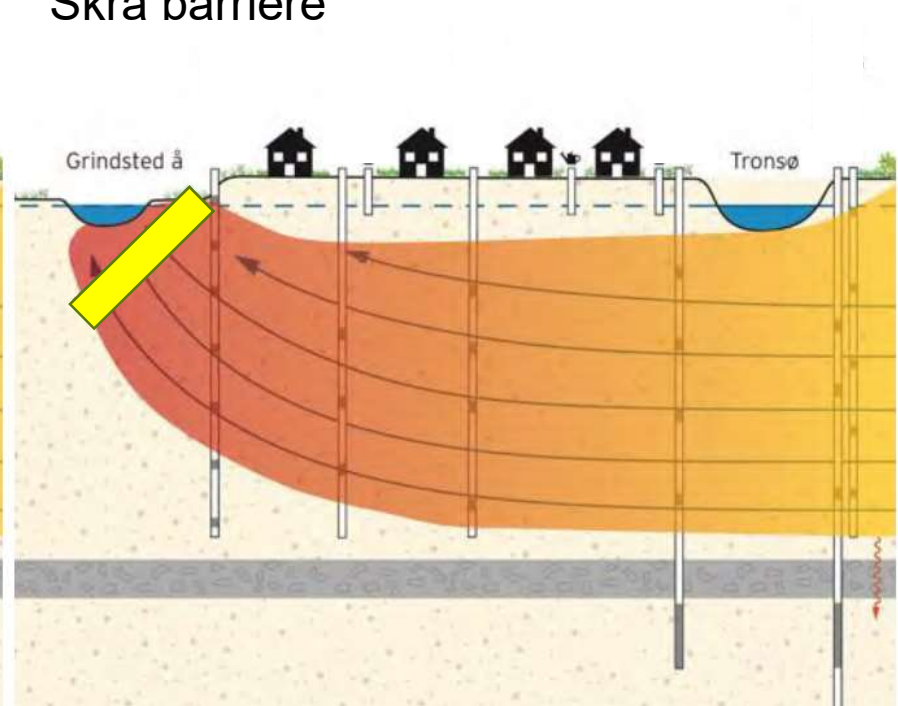


Eksempel på barriere

Lodret barriere



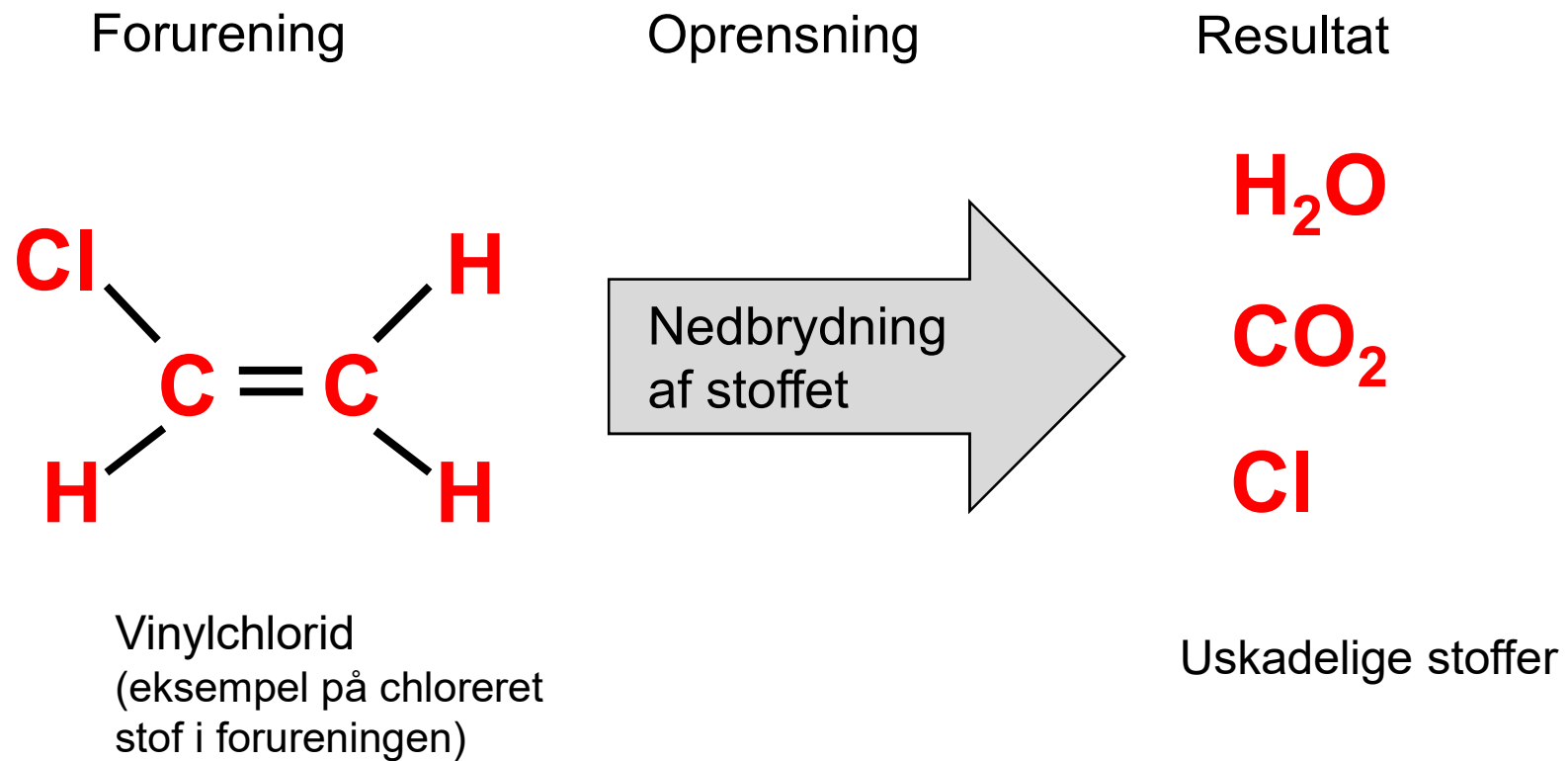
Skrå barriere



Rensemetoder

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

Hvad er målet med oprensningen?



Termisk rensning (opvarmning)



- Teknik – Opvarmning
- Udfordringer – formentlig effektiv teknik ved forureningens udspring (fx fabriksgrunden). Problematisk 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)



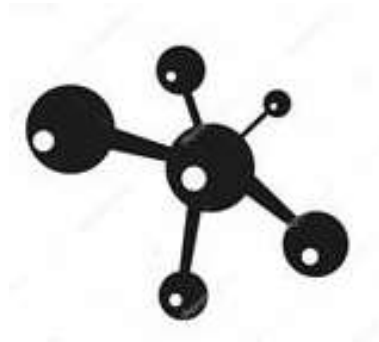
- Teknik – atmosfærisk luft pumpes ned under grundvandsspejlet, så flygtige stoffer ventileres og ledes bort til behandling
- Udfordringer – kan ikke fjerne farmaceutiske stoffer og virker kun terrænnært. Udfordring at opsamle de flygtige stoffer
- Pris – mellemdyr løsning. Skal kombineres med mindst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

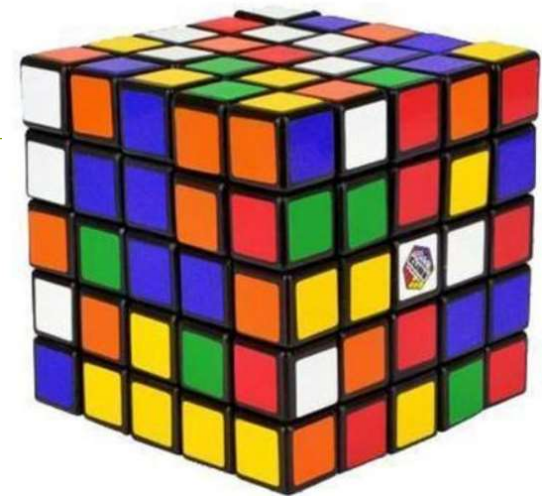
Sorption (tilbageholdelse)



- 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



Foreløbige konklusioner

- Termisk rensning (teknisk problematisk. Næppe energieffektivt)
- Air sparging (kan ikke fjerne farmaceutiske stoffer)
- Kemisk oxidation (effektiv mod langt de fleste stoffer. Kontinuerligt behov for blanding og tilsætning af kemikalier. Dyr)
- Kemisk reduktion (relativ billig. Effektiv mod klorerede, ikke mod farmaceutiske stoffer)
- Biologisk rensning (effektiv mod klorerede, uvis effekt mod farmaceutiske stoffer)
- Sorption (relativ billig. Mindre effektiv mod farmaceutiske stoffer og vinylklorid)

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

Næste skridt frem mod oprensning

- Undersøgelser – afsluttes efteråret 2022. Rapport primo 2023
- Afværgemetoder – vurdering på baggrund af resultater af undersøgelserne. Rapport medio 2023
- Finansiering – forhandlinger med staten i 2023
- Test af oprensningskoncept – 2024
- Oprensning indledes – 2025 (forudsat at finansiering opnås)



- 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

TL3

Geofysisk kortlægning



TL3

Foreslår delt på to slides

Thomas Laursen; 30-05-2022

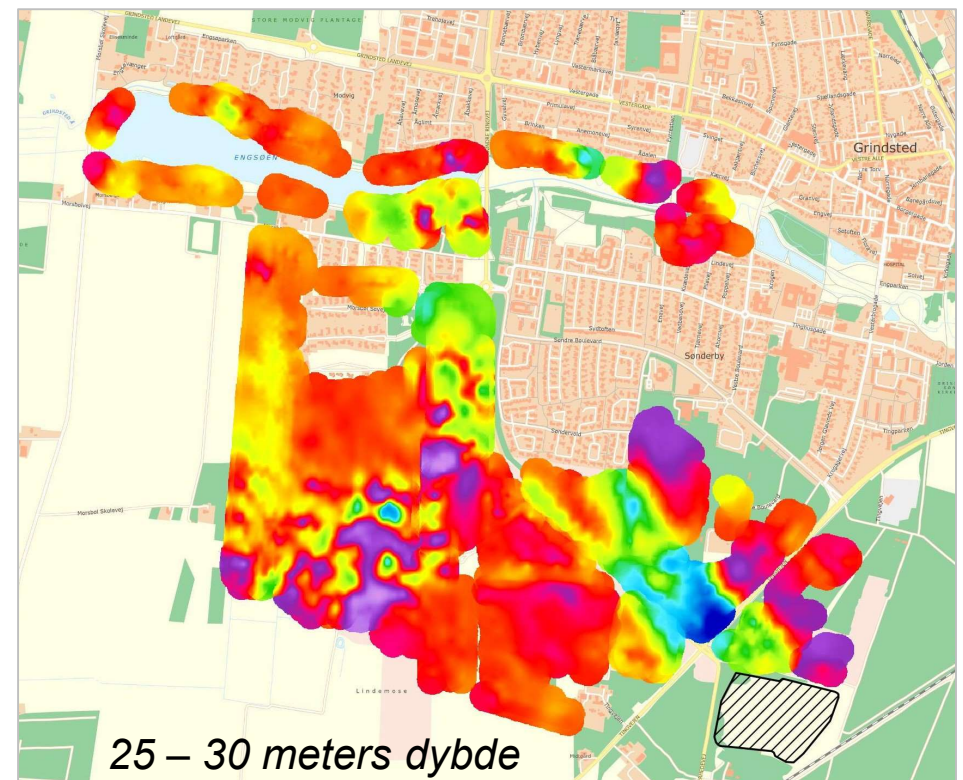
Geofysisk kortlægning



Hvad viser den geofysiske kortlægning?

Indikerer at forureningsfanen

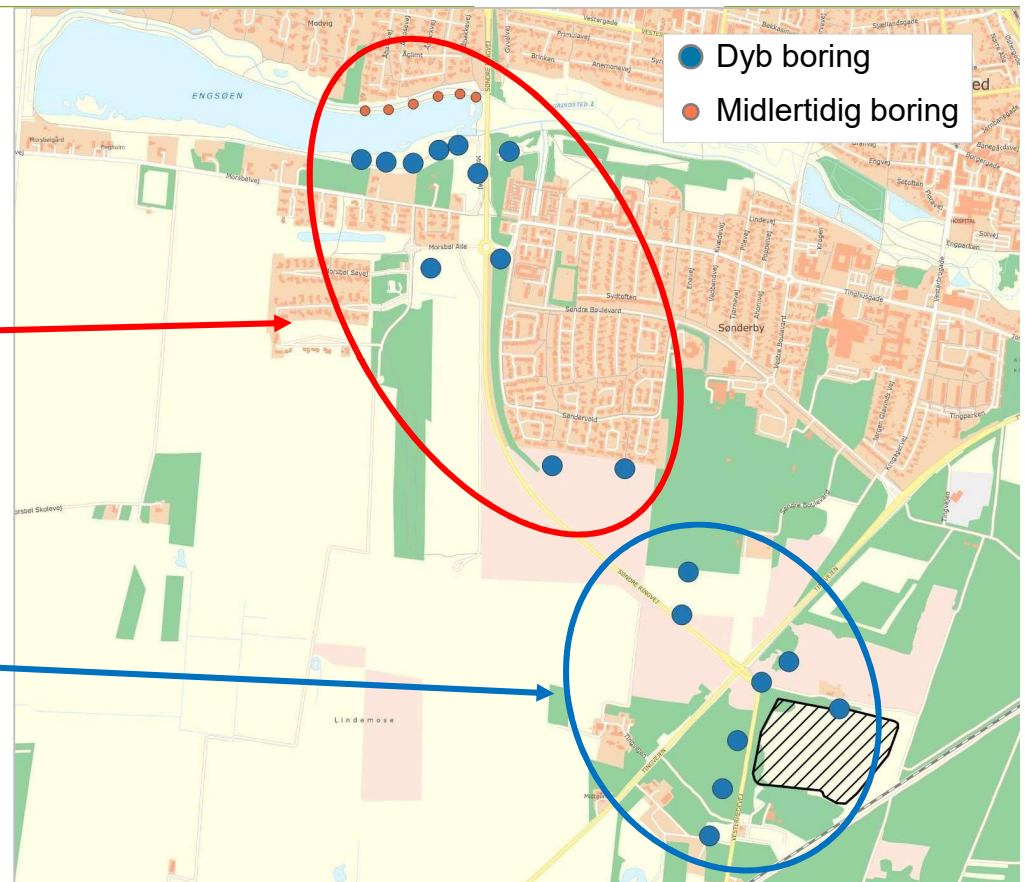
- har en mere nordlig retning (ind under Sydbyen) end tidligere antaget
- er nået frem til området ved Grindsted Å/Grindsted Engsø



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

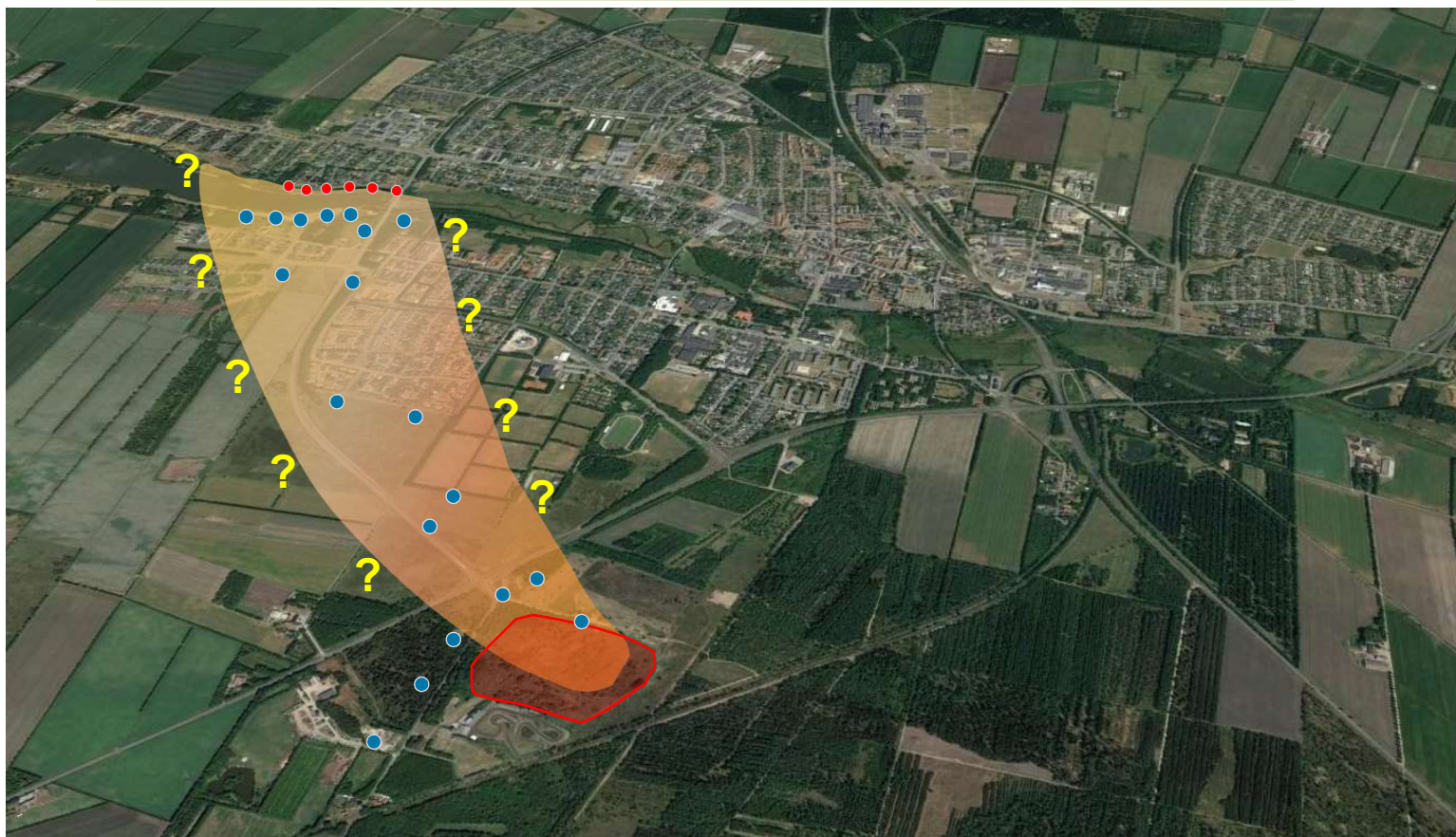


Hvad viser analyserne?

- 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?

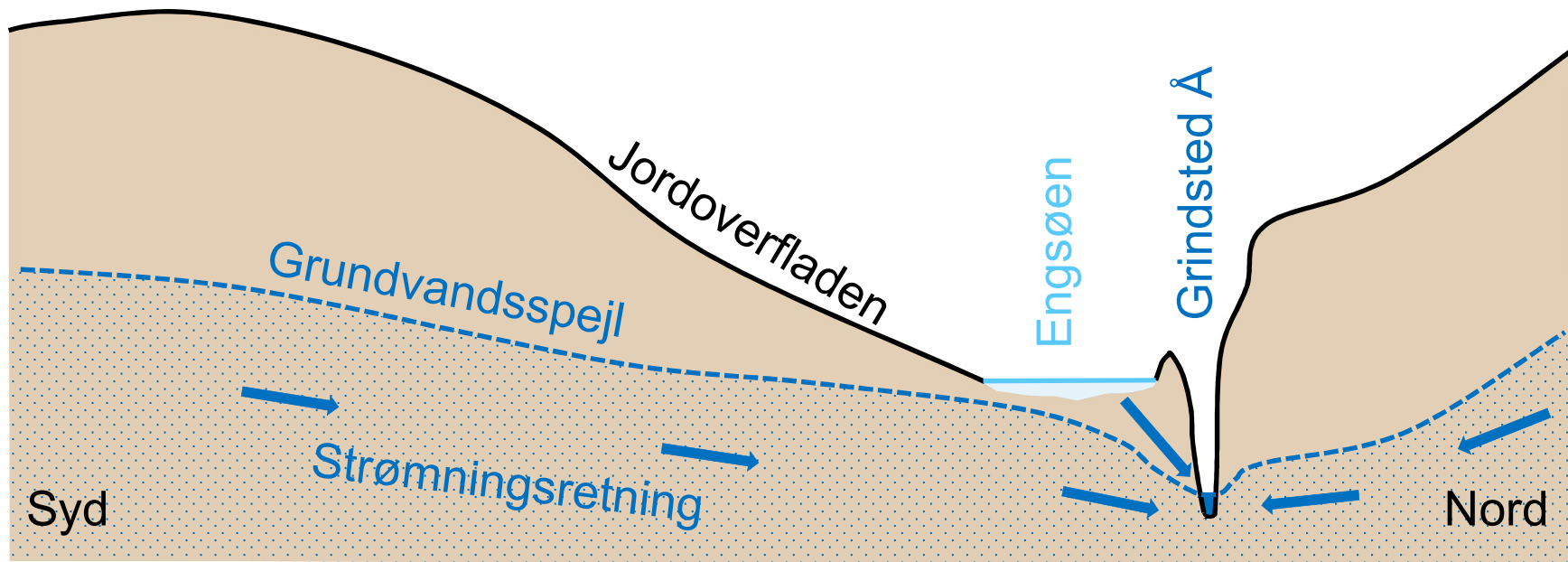


- Dyb boring
- Midlertidig boring

? 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

A stylized, light green leaf graphic is positioned in the upper right corner of the slide, partially overlapping the green background.

Region Syddanmark

Vand og Jord