

Revurdering af gammelt oliespild

Undersøgelser med nye værktøjer med høj opløsning giver data til en ny og mere retvisende konceptuel model

ATV VINTERMØDE MARTS 2021

GRY SANDER JANNICHE NIRAS



Baggrund og formål

- December 2000 - spild af 4.000 l fyringsolie fra nedgravet oiletank på en beboelsesejendom
- Holbæk Kommune - Påbud efter JFL §48 (villatanksforsikringen)
- Det følgende årti - Undersøgelser og afværgeaktiviteter, herunder pumpning af fri fase olie og evaluering af naturlig bionedbrydning af olien.
- I 2019 påpegede en gennemgang af gamle data en række usikkerheder i den eksisterende konceptuelle model, forureningsudbredelse og risikovurdering
- I 2019 bliver NIRAS bedt om at udføre afgrænsende undersøgelser med formål:
 - Afgrænse forureningen og opdatering af den konceptuelle model ved hjælp af højopløsningsundersøgelsesværktøjer, sammen med en kritisk evaluering af de eksisterende data.
 - Vurdere risiko ved forureningen og mulige afværgeløsninger

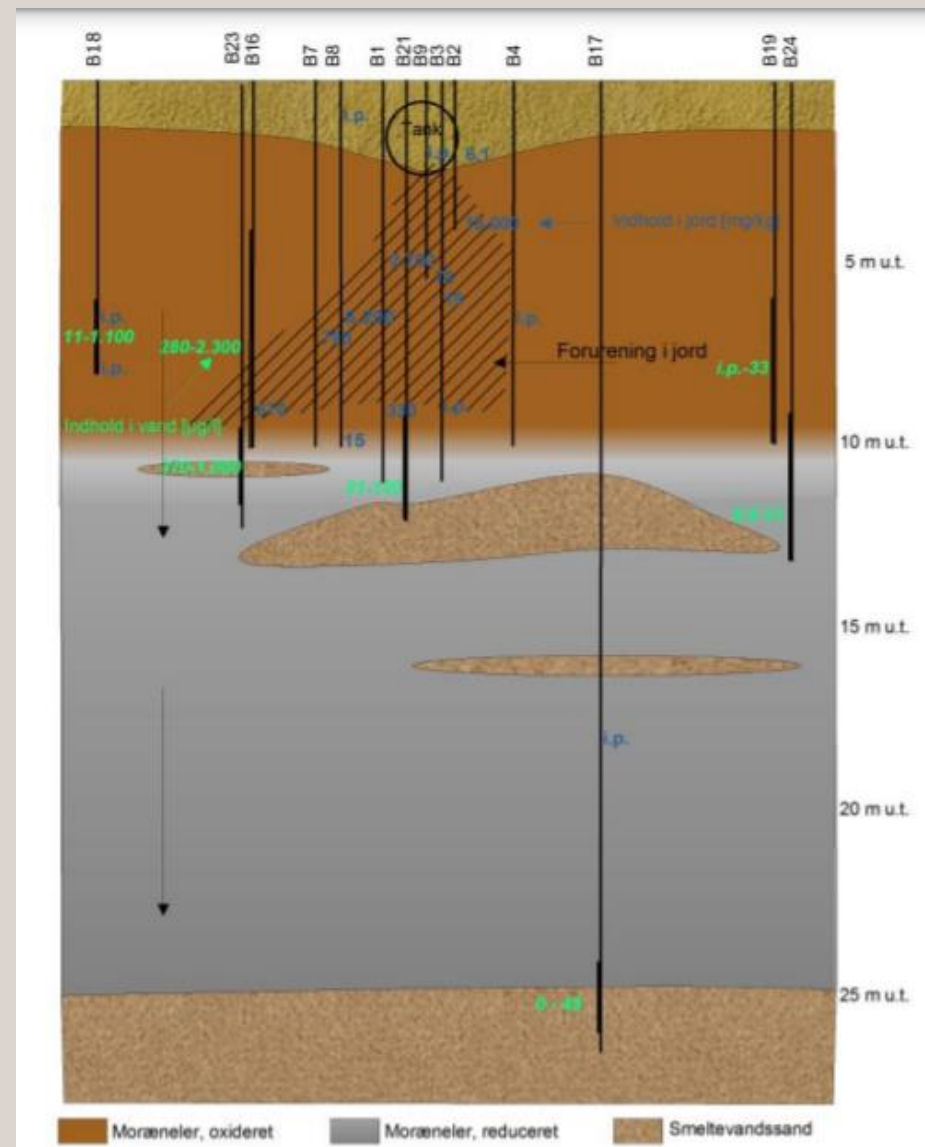
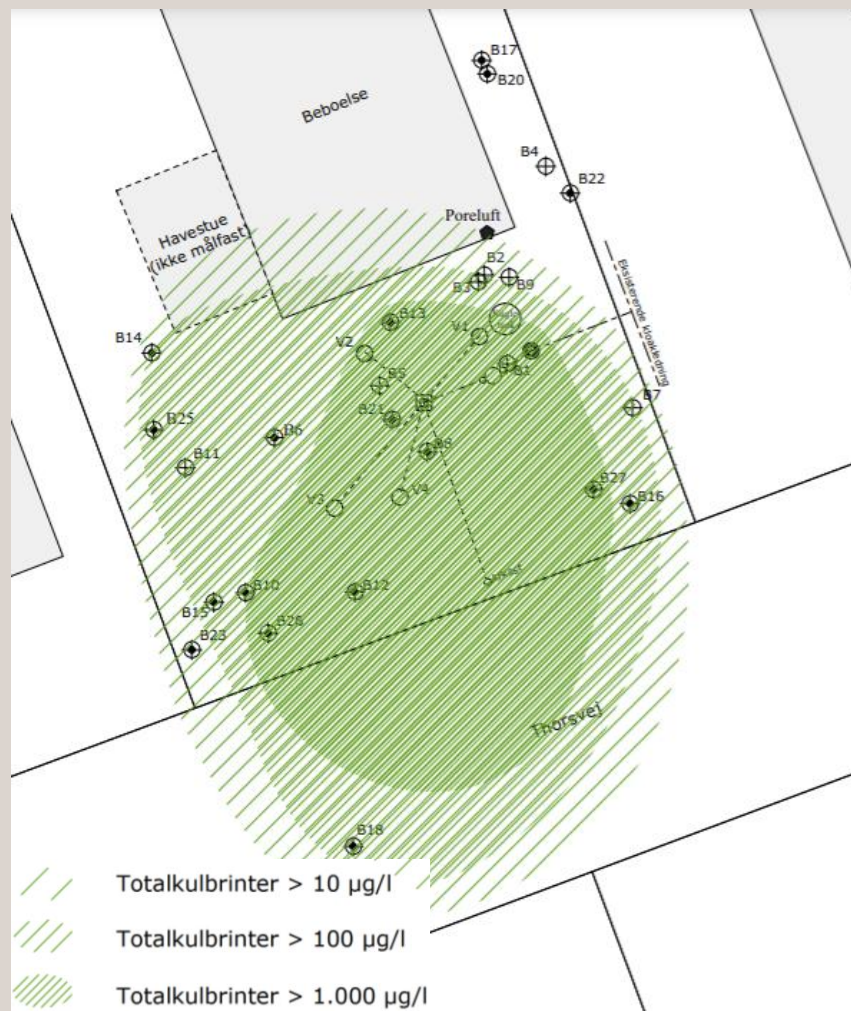
Lokaliteten

Beliggenhed og grundvandsinteresser



Forureningssituation

Konceptuel model 2013



Supplerende undersøgelser ' 2019-2020

- Bestemmelse af udbredelse af olieforurening på fri fase i jorden med OIHPT (Optical Image Profiler til fluorescens detektion af NAPL og HPT)
- Intaktprøver af jorden vha. Geoprobe fra relevante niveauer til analyse
- Niveauspecifikke vandprøver vha. Geoprobe
- Udtagning af vandprøver fra udvalgte eksisterende filtersatte boringer
- Etablering af nye filtersatte lagfølge boringer til afgrænsning af olieforureningens udbredelse mod syd og sydøst.
- Poreluftundersøgelse langs beboelsen

OIP/OIHPT

Optical Image Profiler

- Udnytter at PAH molekyler fluorescerer ved lys påvirkning
 - UV (275 nm)/VIS
→ fx benzin og de lette aromater
 - Green (520 nm)/Infrarød (IR)
→ fx kreosot/tjære og tunge PAH'er
- Kamera: 30 billeder pr sekund!
 - Logger billeder pr 1,5 cm
 - Ved rør-forlængelse optages billeder med begge typer lys (dette kan også gøres manuelt i løbet af sonderingen)
- Både med og uden HPT-del og hedder så OIP eller OiHPT

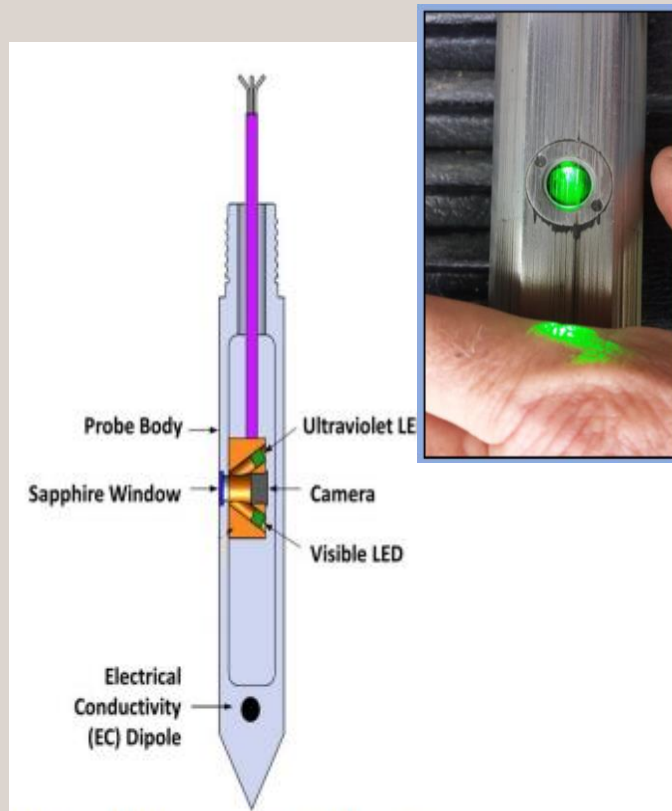


Figure 2.1 Drawing of the OIP-UV Probe

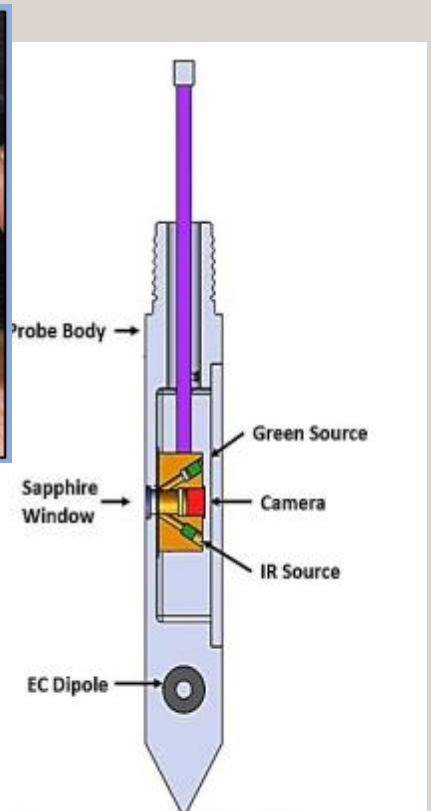


Figure 2.2 Drawing of the OIP-G Probe

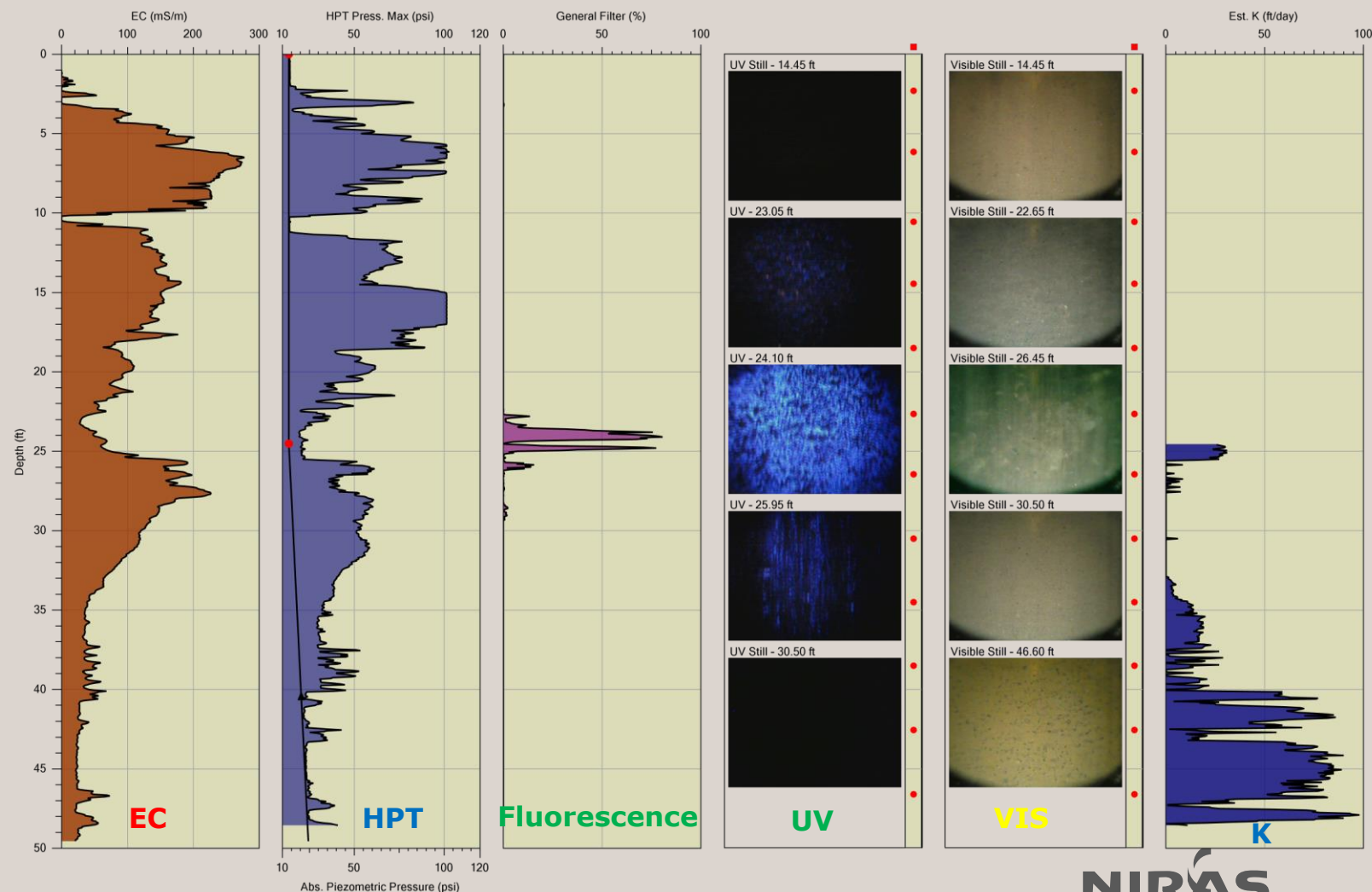


NIRXAS

Geoprobe OIP – Typisk profil (olie)

Parametre der måles med OIHPT systemet (kombination af både OIP UV/VIS og HPT)

- Effektivt værktøj til kortlægning af olie og tjære forureninger på baggrund af deres fluorescens respons
- HPT delen giver et klart billede af de hydrauliske egenskaber der reelt styrer spredningen af olie og vand
- Kombinationen af OIP og HPT giver samlet en væsentligt forbedret forståelse af processerne i jorden – og dermed en væsentlig bedre konceptuel model



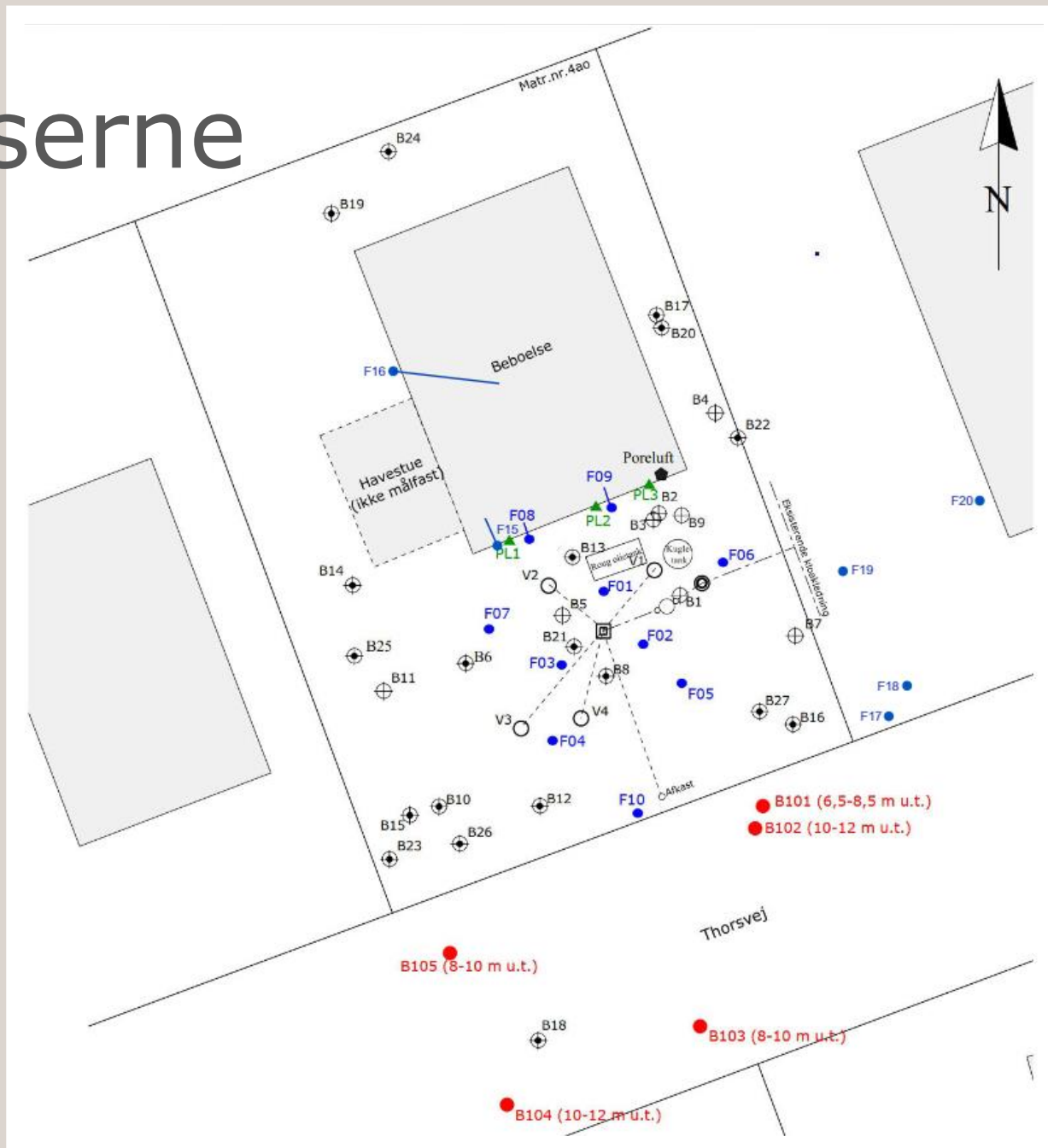
Undersøgelserne

Nye undersøgelsepunkter:

- Filtersatte boringer
- OIP sonderinger
- ▲ Poreluftsondering

Signaturforklaring:

- Eksisterende bygninger
- Ø 110 mm kloakrør
- Ø 110 mm trærør til El og oppumpet vand
- Vacuumboring
- Oleudskiller
- ⊙ Prøveudtagningsbrønd
- Tørbrønd
- ⊕ Boring, filtersat
- ⊕ Boring, ikke filtersat
- ⊕ Boring, skrå



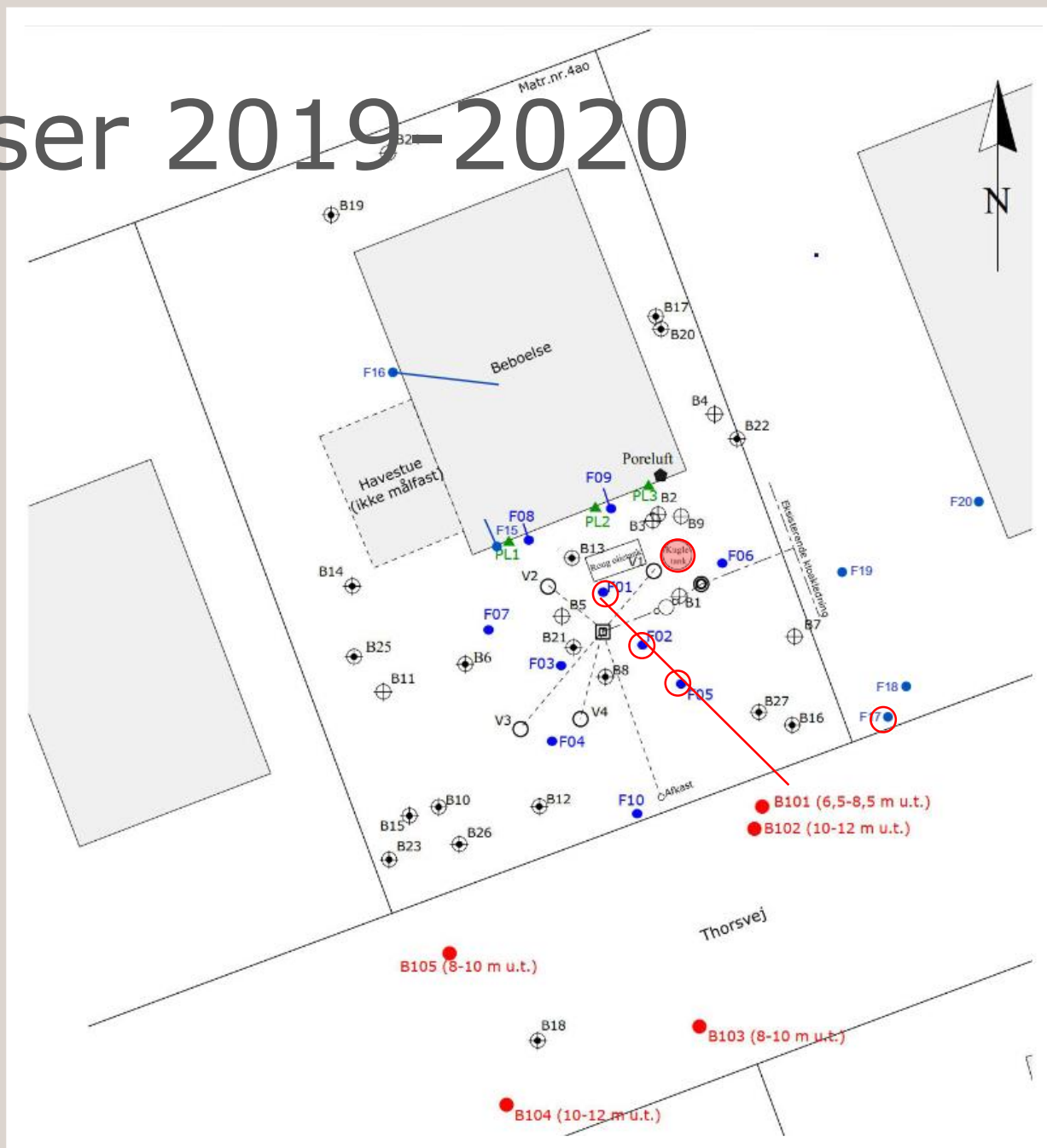
Undersøgelser 2019-2020

Nye undersøgelsepunkter:

- Filtersatte boringer
- OIP sonderinger
- ▲ Poreluftsondering

Signaturforklaring:

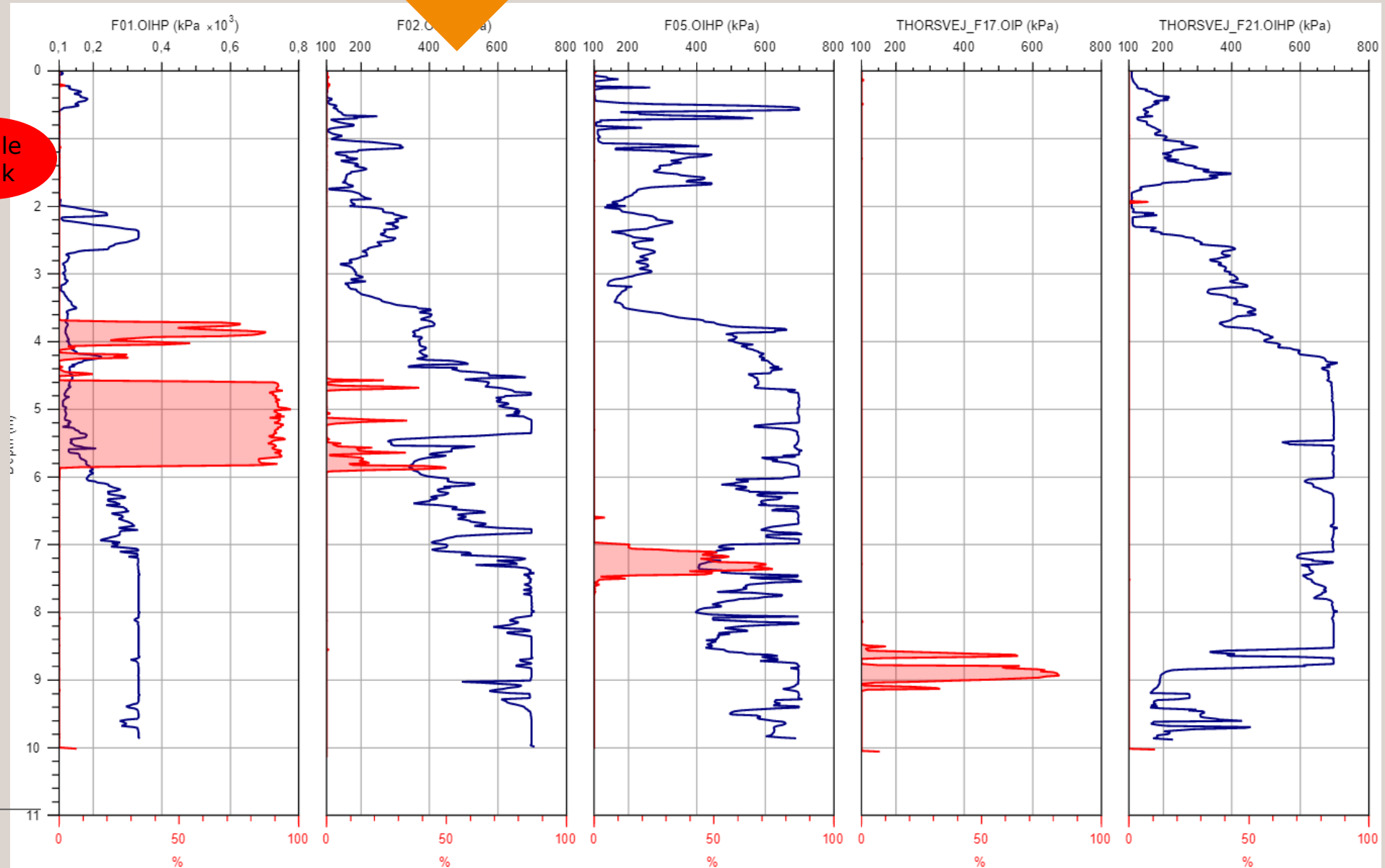
- Eksisterende bygninger
- - - Ø 110 mm kloakrør
- - - Ø 110 mm trækrør til El og oppumpet vand
- Vacuumboring
- Oleudskiller
- ⊙ Prøveudtagningsbrønd
- Tørbrønd
- ⊕ Boring, filtersat
- ⊕ Boring, ikke filtersat
- ⊕ Boring, skrå

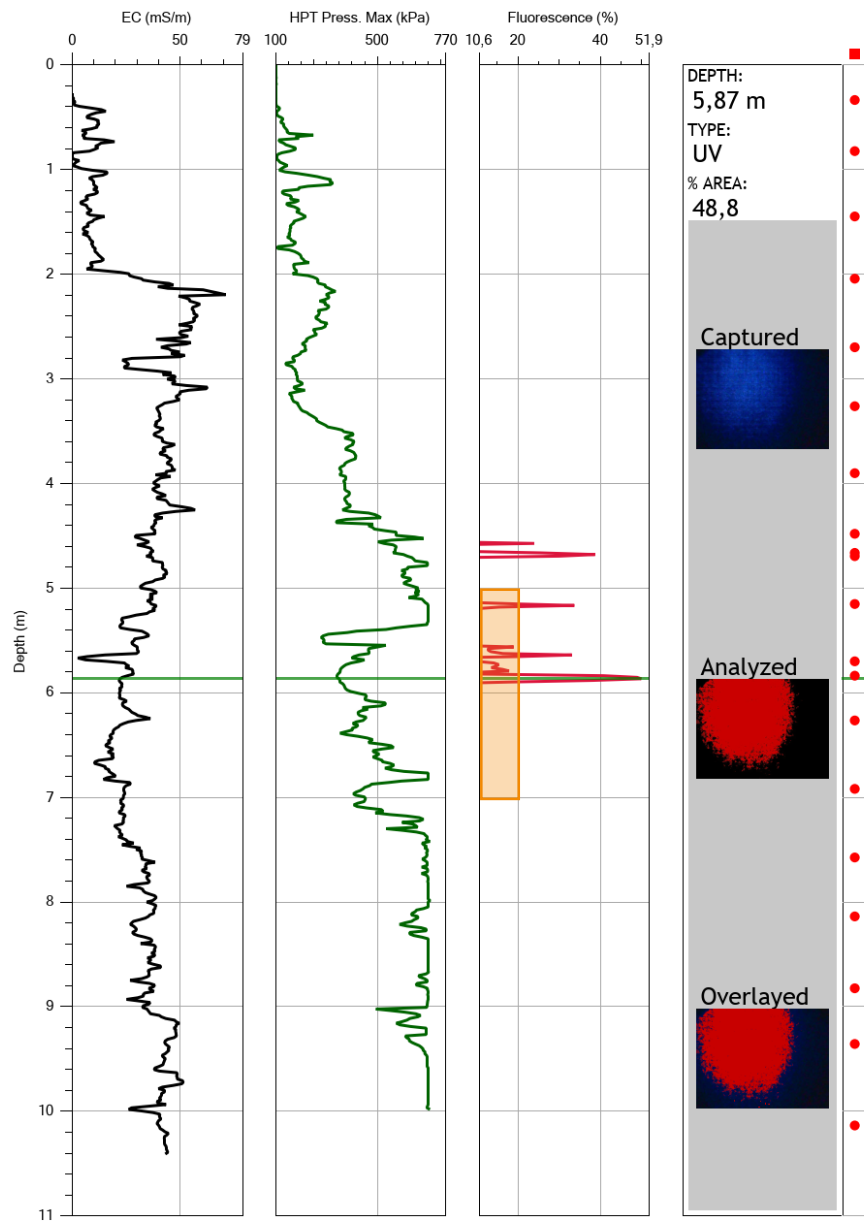


Resultater OHPPT



Kugle tank





NIRAS

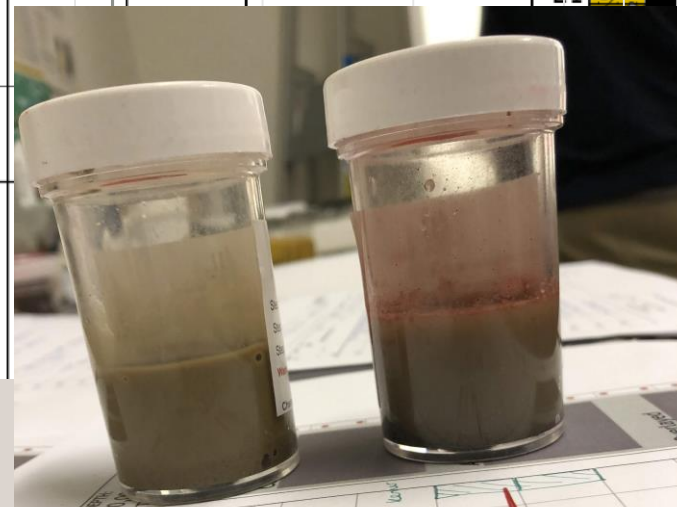
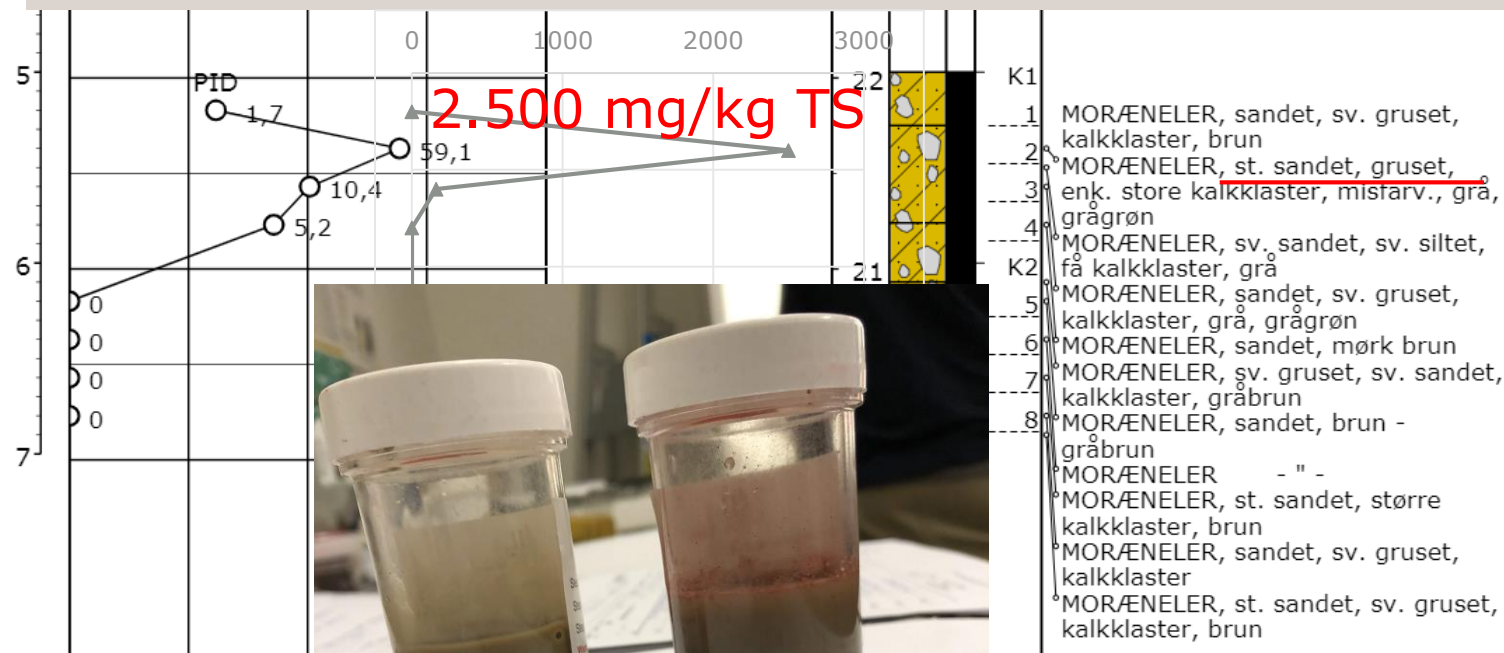
Company: NIRAS DK

Project ID: 10403720

Operator: tia

Client:

File: F02.OIHP
Date: 20-08-2019
Location: Thorsvej 21, Holtb?k

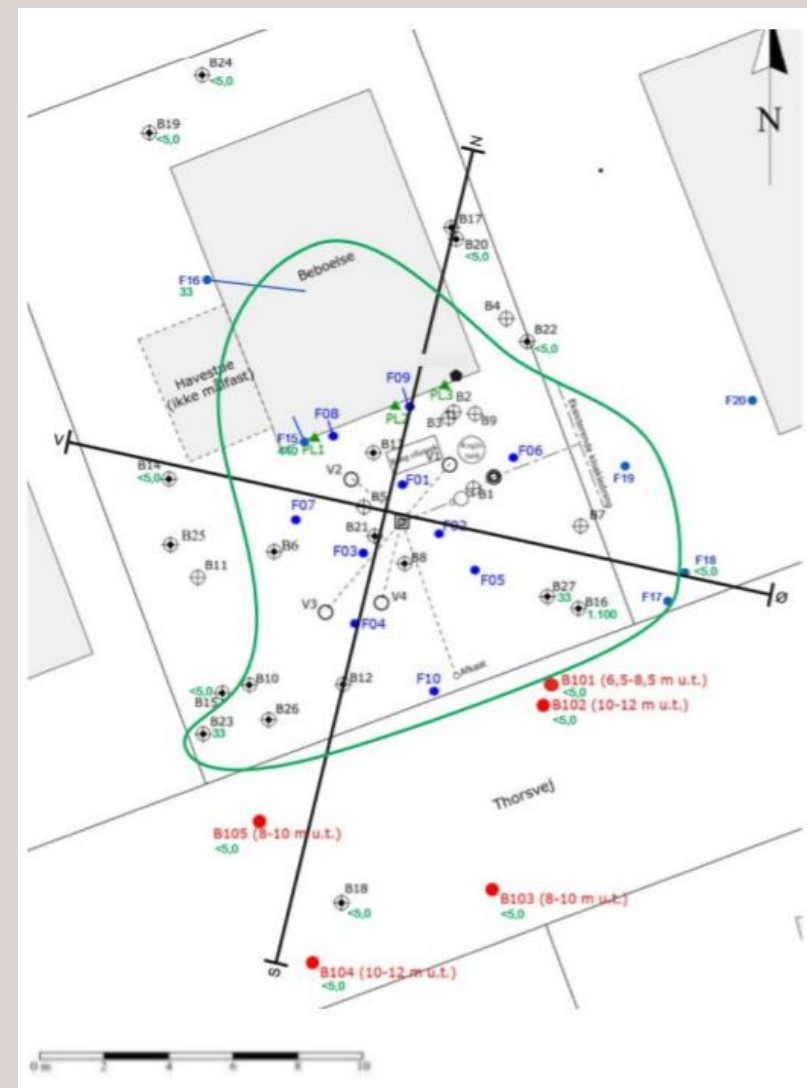


NIRAS

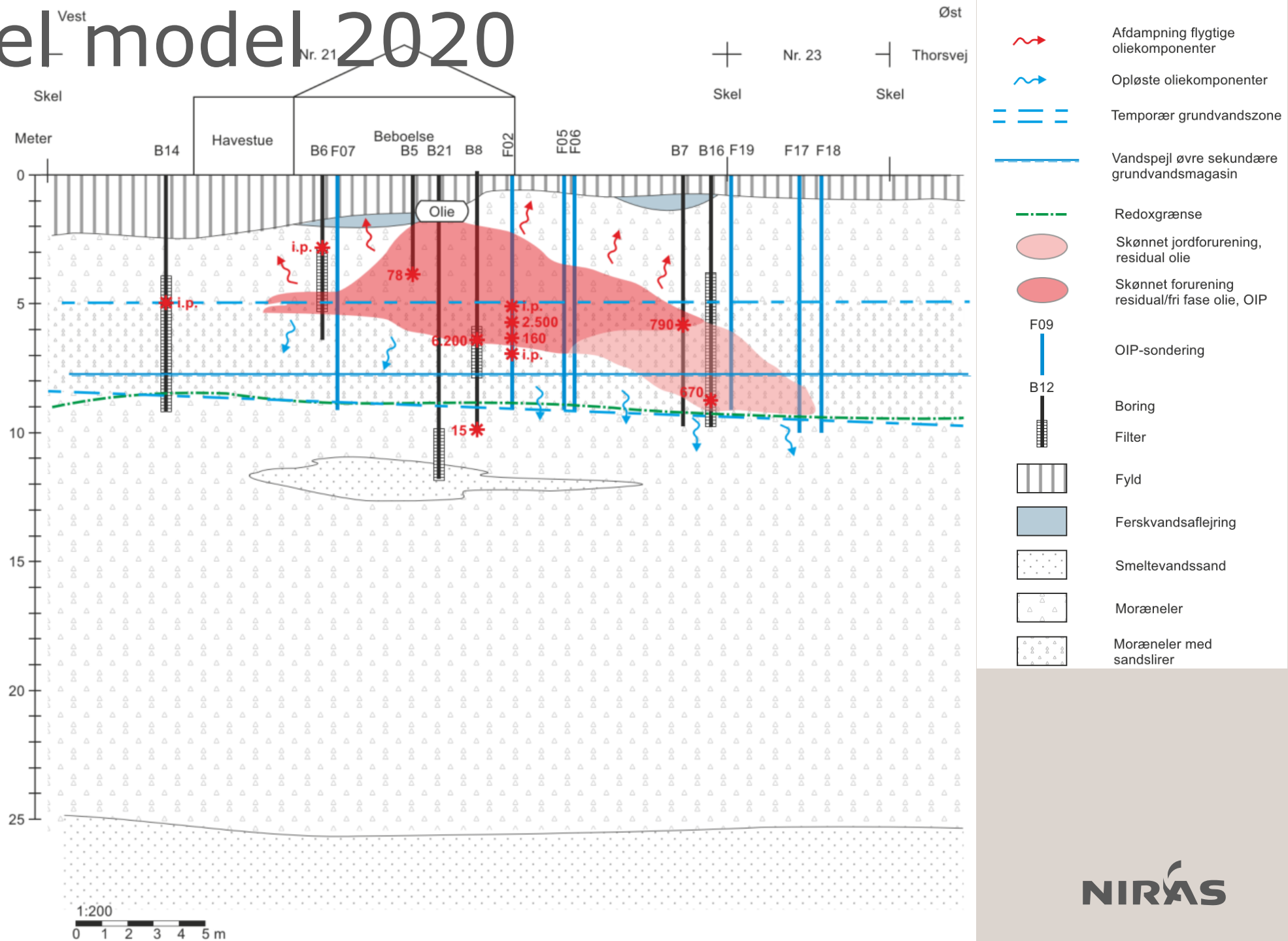
Intakt kerne F19



13



Konceptuel model 2020



Konklusion - Perspektivering

- Anvendelse af OIHPT sonderinger til detektion af residual olie i jorden har givet en langt bedre forståelse for den konceptuelle spredning af olieforureningen
- OIHPT er et stærkt værktøj til undersøgelse af præferentielle strømningsveje for spredning af olieprodukter
- Fastlæggelse af disse spredningshorisonter er kritisk for både risikovurdering og potentielt valg af afværgemetode
- Anvendelse af højopløsnings undersøgelsesværktøjer som OIHPT kan bidrage til en bedre forståelse for den konceptuelle forureningsspredning og masseberegning af oliemængde
- Disse værktøjer kan derfor give et bedre udgangspunkt for en risikovurdering og dermed kvalificere beslutningsgrundlaget for myndighederne om hvorvidt eventuelle yderligere tiltag er nødvendige