

ATV vintermøde 2022

Minkgravenene ved Nr. Felding - har de forurennet jord og grundvand?



Minkgravene v. Nr. Felding

I projektet deltog:

Miljøstyrelsen: Charlotte Moosdorf, Jesper Schiött Jensen

Rambøll: Dorte Harrekilde, Jim Johansen, Laila Bruun, Bianca Pedersen, Peter Thomsen, Tillie Marlene Madsen og Britt Boye Thrane



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

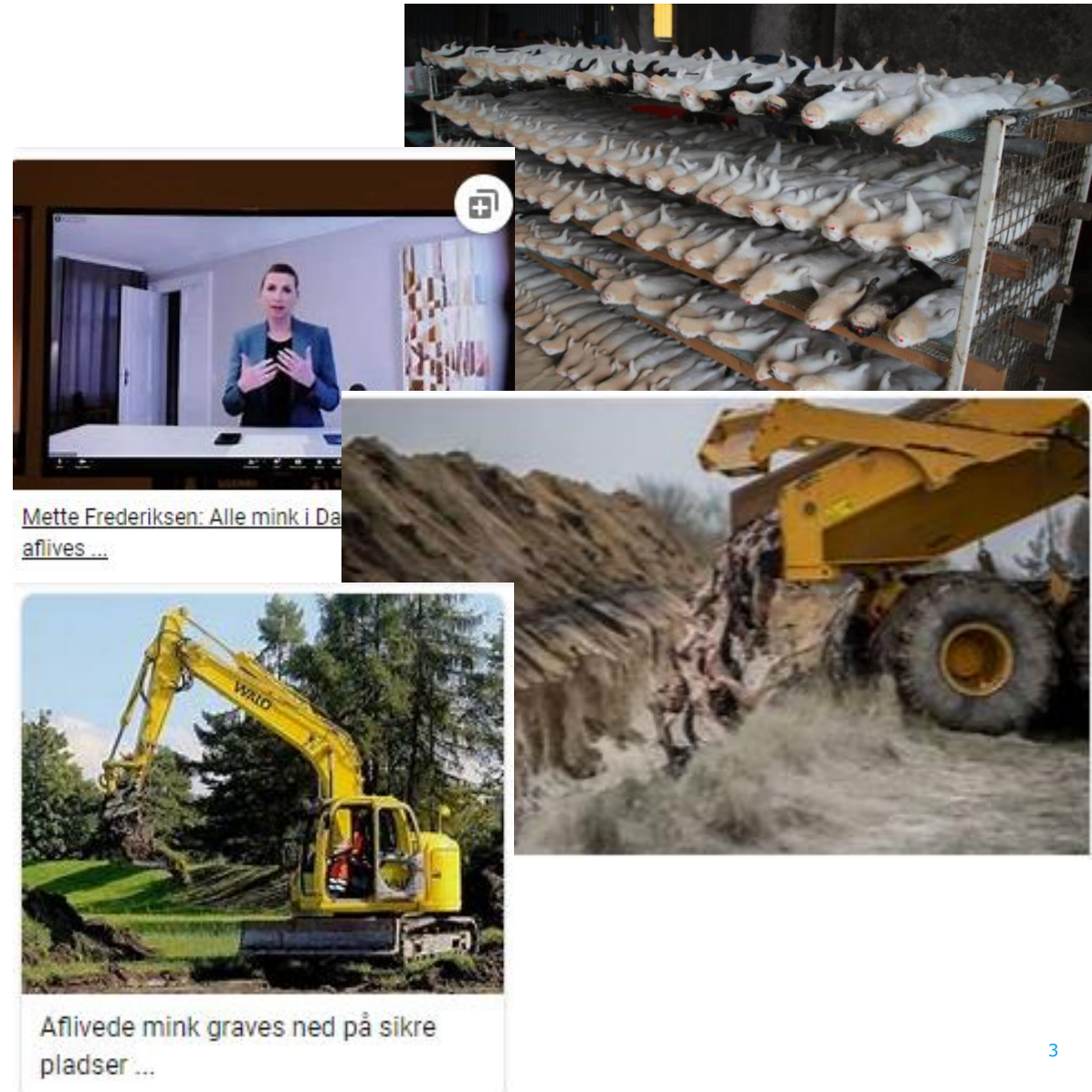
RAMBØLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Baggrund for opgaven

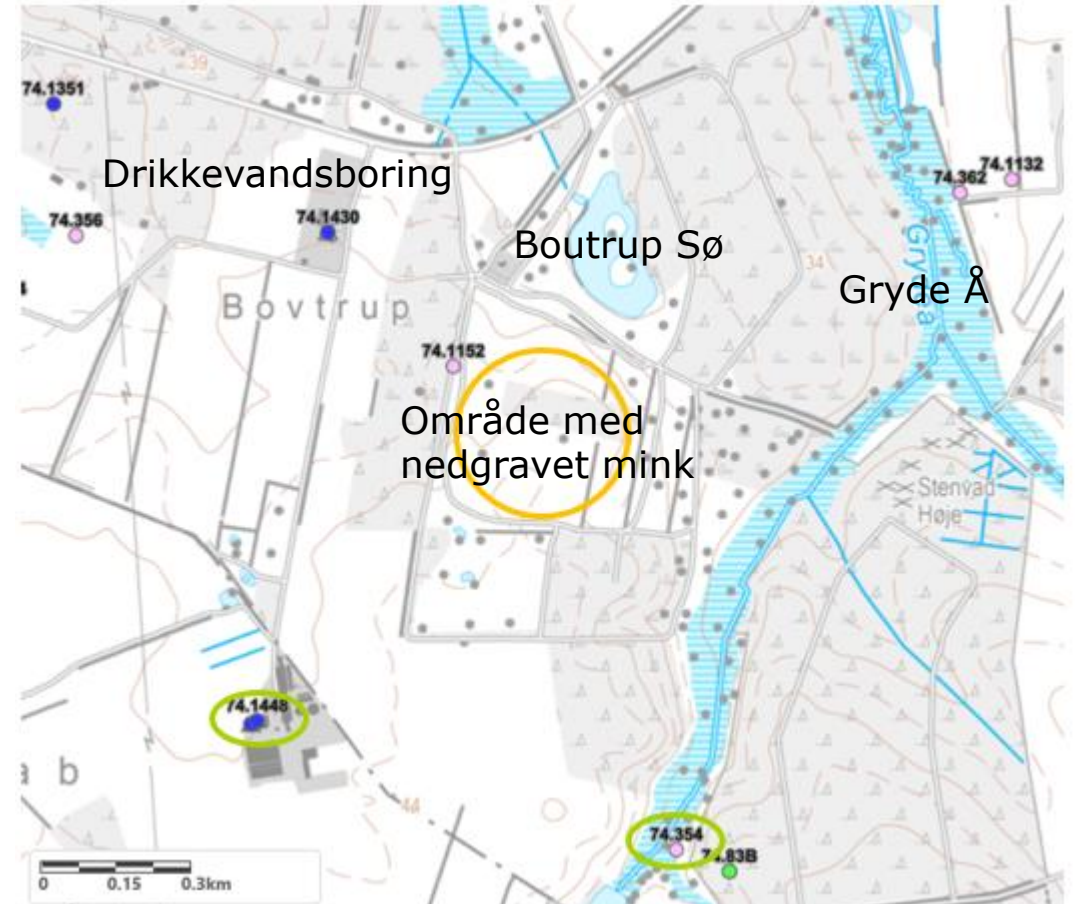
- Sommer/efteråret 2020 – Covid 19 spredtes til minkfarmene og der sker smitte mellem mennesker og dyr
- Der konstateres ændringer i virus og med vaccine på vej frygtes at den ikke virker
- 4. november 2020 siger Mette F, at alle mink skal aflives
- 7. november melder politiet ud, at det er nødvendigt at grave de mange aflivede mink ned i to militære områder ved Karup og Holstebro.
- 19. november ramte minksagen Rambøll og COWI – COWI fik Kølvrå og Rambøll Nr. Felding.
- nedgravet ca. 5.000 t mink svarende til ca. 1,4 millioner dyr.
- Den 20. december 2020 blev der indgået en politisk aftale om, opgravning og bortskaffelse af minkene
- Minkene skulle dog først graves op efter 6 måneder, når de ikke længere udgjorde en smitterisiko

Opgaven: Bestemmelse af basistilstanden



Baggrund for opgaven

- Drikkevandsboring ca. 350 m mod nordvest
- Beskyttet natur:
 - Boutrup Sø, etableret start 1990'eren
 - Gryde Å
 - 2 små søer/moser mod syd-sydvest
- Vandindvinding
 - Udenfor OSD og indvindingsopland, men Vestforsyning/Nibsbjerg Vandcenter indvinder ca. 2 mio. m³/år fra Bastrup magasinet.
 - Ny kildeplads ca. 5 km vest for området.



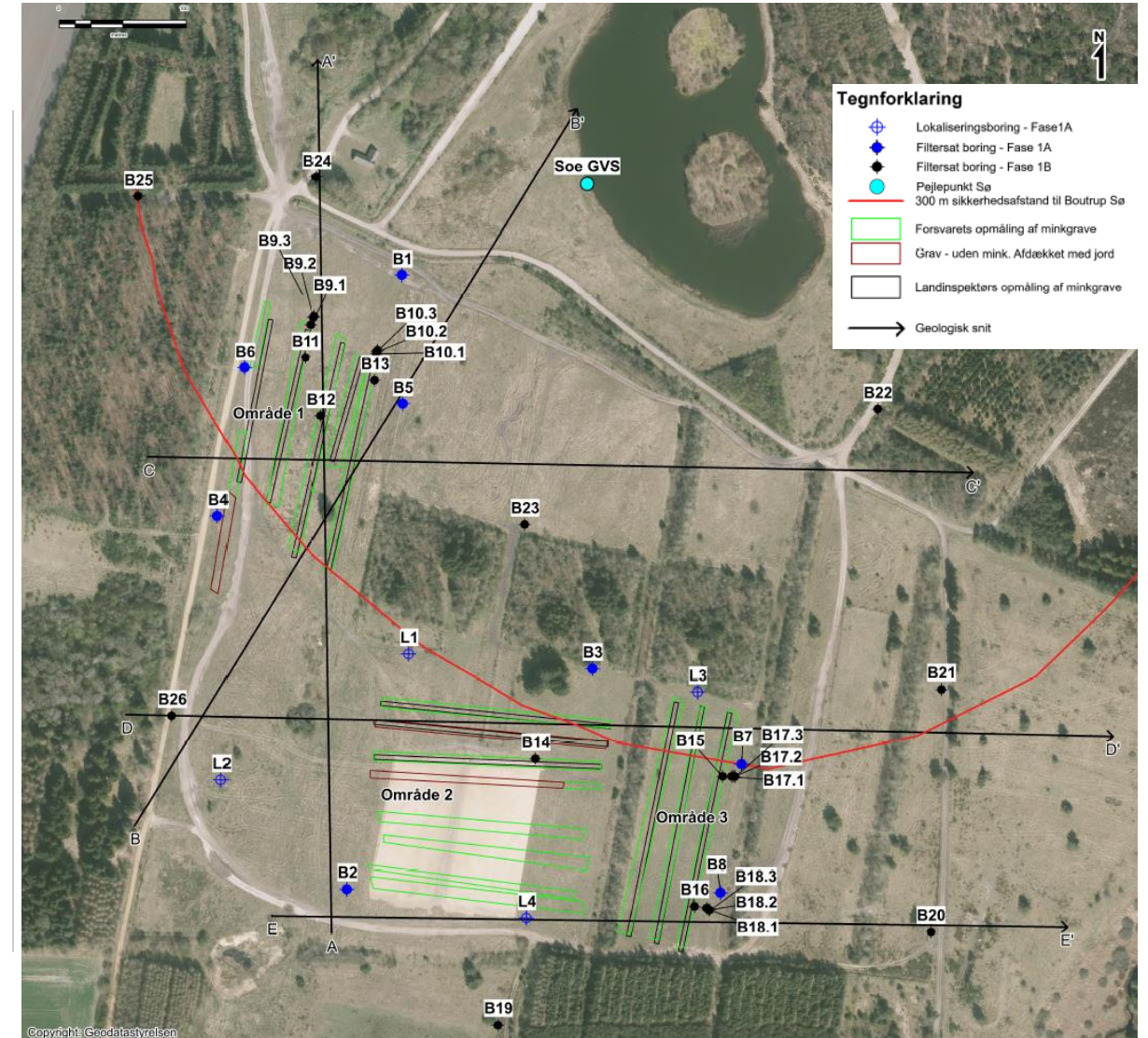
Udførte undersøgelser Fase 1a og 1b

- Fase 1a:

- DUALEM og tTEM (geofysik)
- Boringer
 - 8 filtersatte boringer B1-B8
 - 4 lokaliseringsboringer L1-L4
- Vandprøvetagning
- Pejlinger og målinger af vandspejl i sø og vandløb
- Sigteanalyser for bestemmelse af hydraulisk ledningsevne
- Opstilling af lokal 2D-model i GSM for estimering af grundvandets hastighed

- Fase 1b:

- Supplerende boringer (vandprøver, synkronpejlinger)
 - Transektboringer vinkelret på potentialelinjer (filtersat i 3 niveauer)
 - Skråboringer ind under minkgrave (monitering af vandspejlet/vertikal lækage)
- Pejleboringer filtersat over 5 m, fra vandspejlet og ned
- Flere sigteanalyser for bestemmelse af hydraulisk ledningsevne
- Opdatering af FOHM modellen (Fælles offentlig hydrologisk model)
- Opstilling af hydrostratigrafisk detailmodel (voxelmodel i GeoScene3D)
- Opstilling af afværgeprogram



Traditionel undersøgelse...ja og nej..

- Erfaringer fra tidligere..
- GEUS/DTU notat
 - densitet betinget flow af kadavervæske
- Analysepakker:
 - Perkolatstoffer
 - metaller
 - Pesticider (pelsbehandling)
 - miljøfremmede org. stoffer (kulbrinter, pah, phenol, cresoler, xyleneoler),
 - Medikamenter (antibiotika)
 - bakterier/vira (coliforme og E-coli, enterokokker, Cl.Perfringens, SARS CoV-2)



Ny fare for forurening: Mink er nedgravet alt for tæt på Boutrup Sø



Vandstanden stiger ved minkgravene: - Hvad er det for en suppedas minkene svømmer rundt i?

4. jan. 2021, 21:54



MEST SETE F



Samfund 13. maj 2021 Gem artikel

Nabo til minkgrav frygter for sit drikkevand

Myndighederne har forbigået beboerne i området omkring minkgravene i Nørre Felding, mener

Mest læste

Døde corona-mink presser sig op fra graven: Én meter jord kan ikke holde dem nede

Gasser får aflivede mink til at svulme op og trænge op igennem jordoverfladen.



26. NOVEMBER 2020 06:17

SKREVET AF: /RITZAU/

Vandværker: Minkgrave kan i værste fald forurene grundvand i flere år



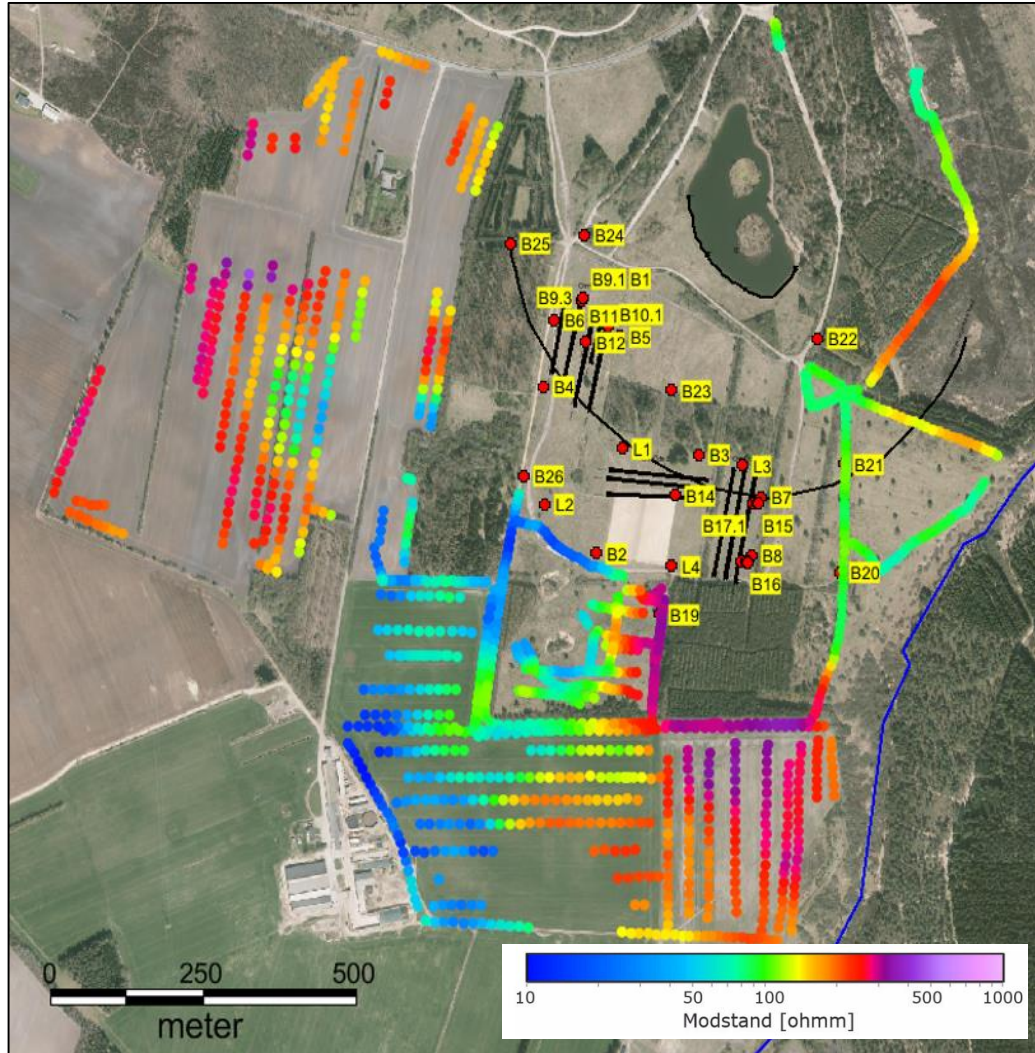
MIDT- OG VESTJYLLAND

Corona-mink rådner i jorden nær badesø: Myndighederne vidste i dagevis, den var gal

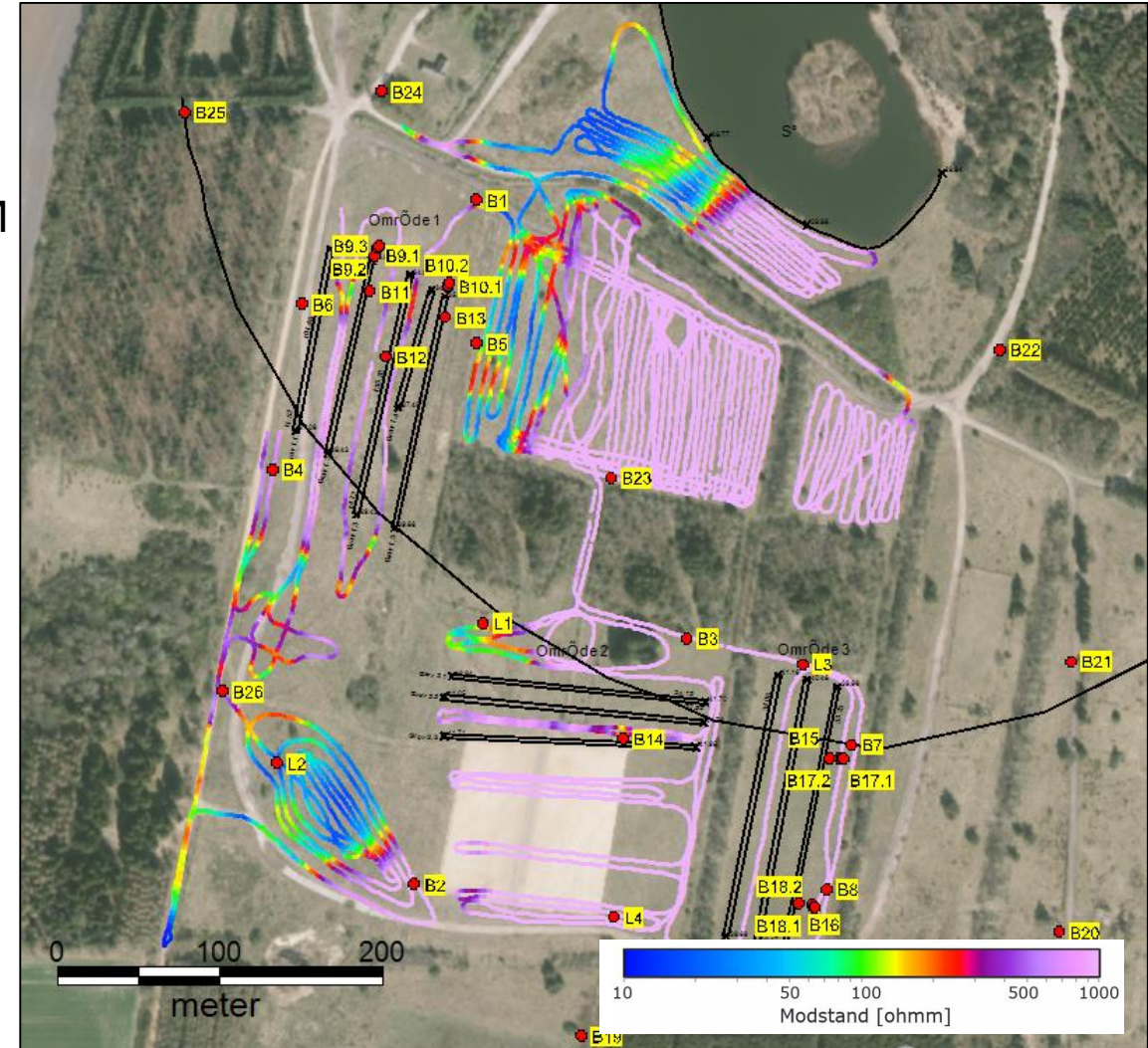
Myndighederne vidste i otte dage, at mink var nedgravet for tæt på sø, før fødevarerministeren erkendte fejlen.



Resultater



- Geofysik
- tTEM
- DUALEM

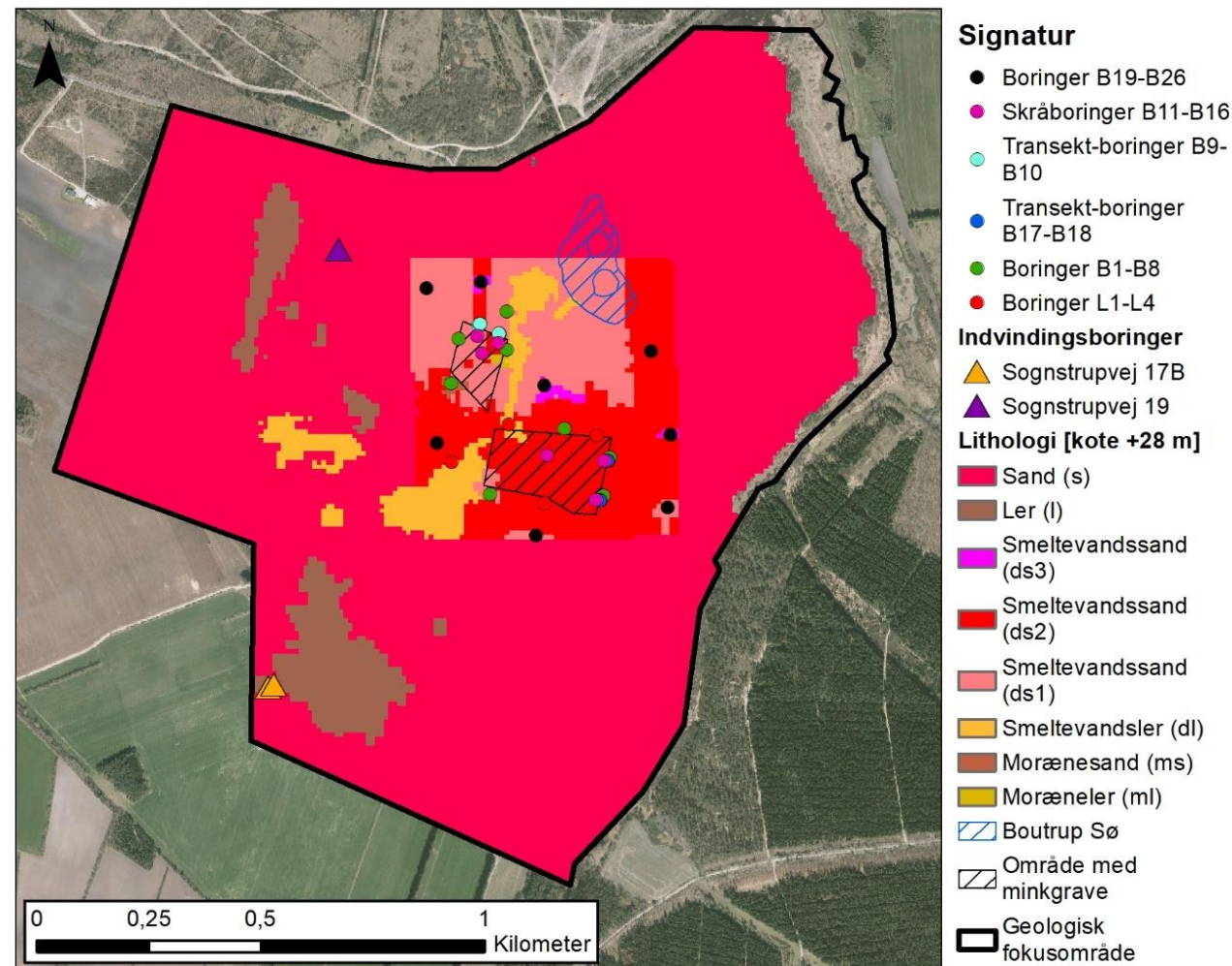


Resultater – hydrauliske ledningsevne

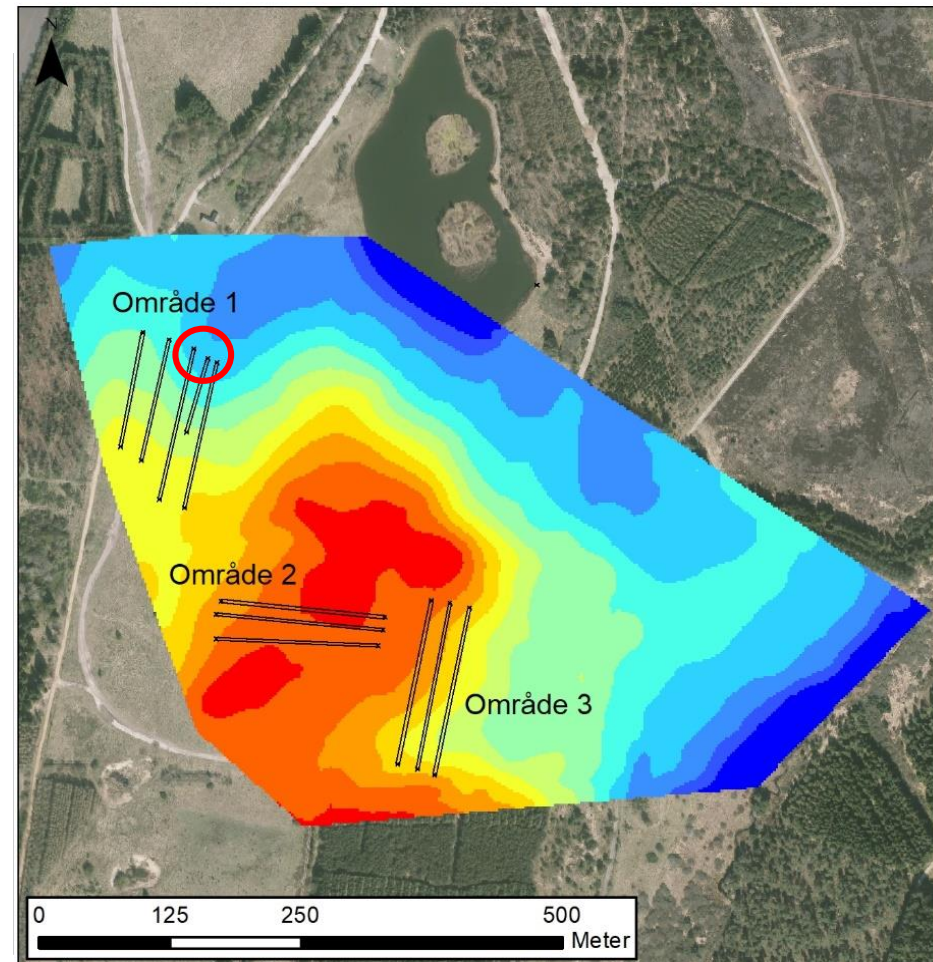
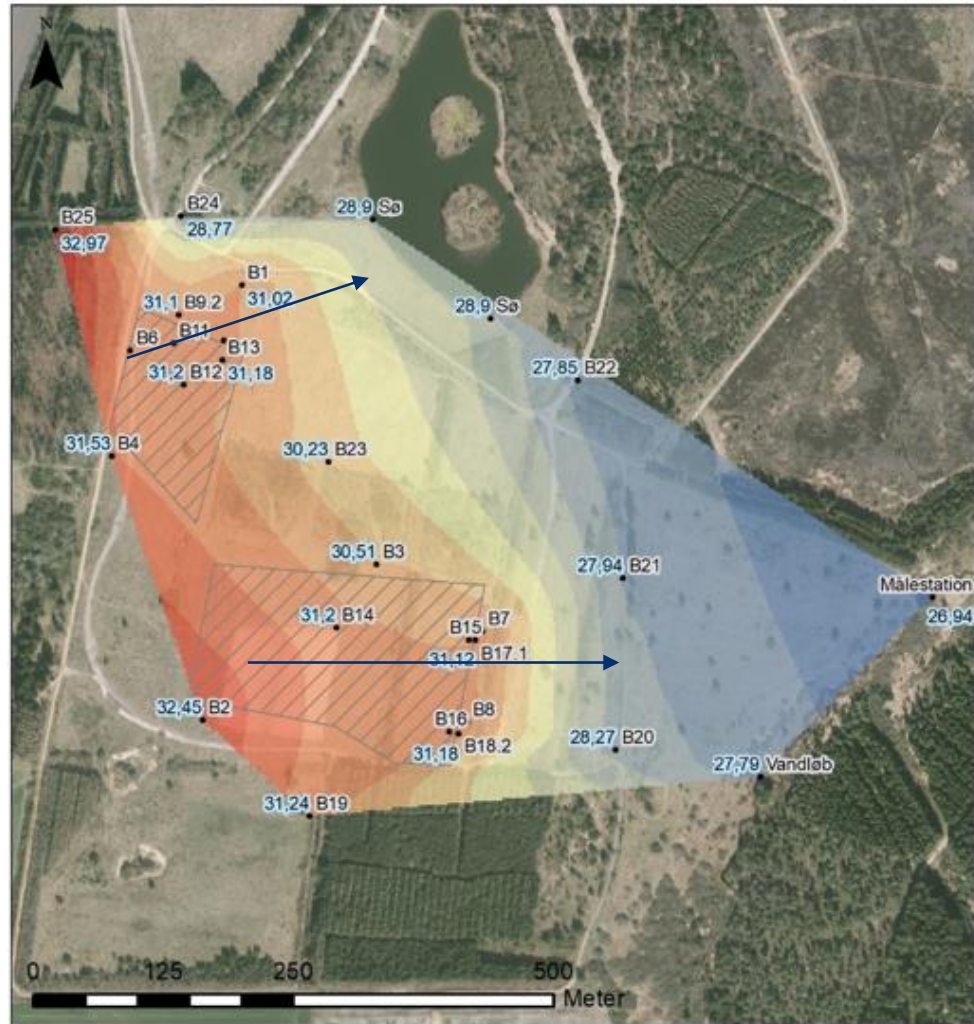
Sigteanalyser (hydraulisk ledningsevne) + geologisk prøvebeskrivelse + geofysik →

Hydrostratigrafisk lagserie + detailmodel

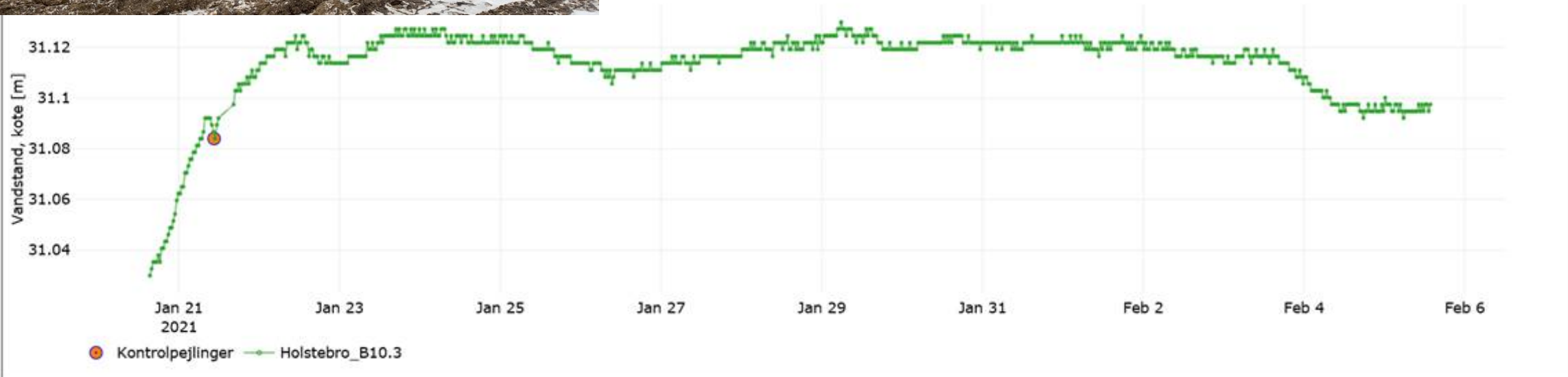
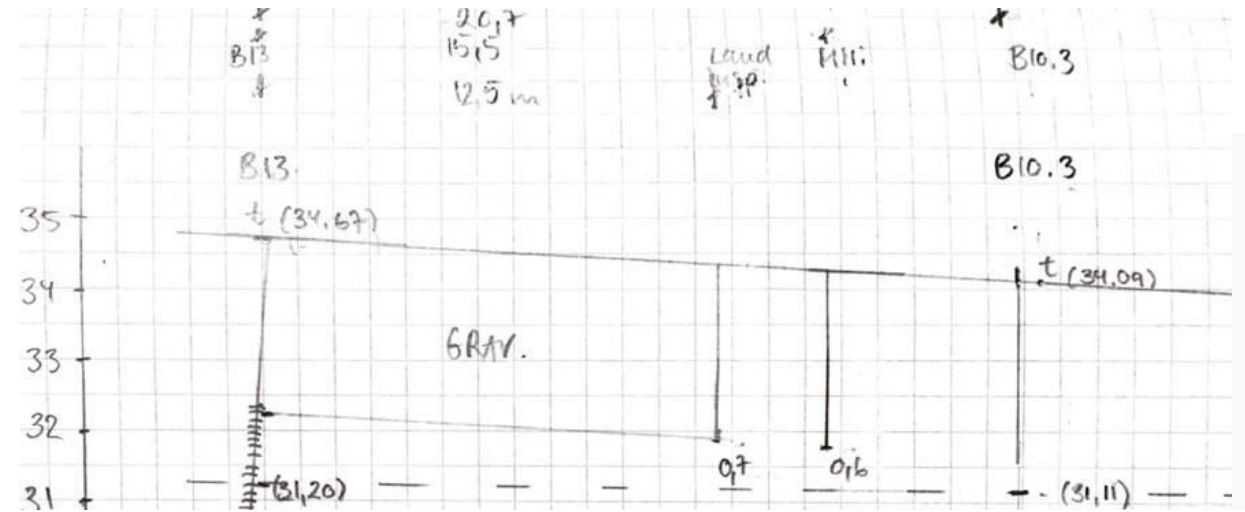
Lithologi gruppe	Geologisk beskrivelse	Hydraulisk ledningsevne	Farvekode
DS1	SAND, f, velsorteret-sorteret SAND, f, velsorteret-sorteret, siltet-st. siltet SAND, f, sorteret, sv. siltet-siltet, sv. gruset SAND, f-m, velsorteret-sorteret SAND, f-m, velsorteret-sorteret, siltet-st. siltet SAND, f-m, ringe sorteret, st. siltet, sv. gruset SAND, m, ringe sorteret-sorteret, siltet, enk. gruskorn-sv. gruset	$2 \cdot 10^{-5} - 9 \cdot 10^{-5}$	
DS2	SAND, f-m, velsorteret-sorteret, sv. gruset SAND, m, velsorteret-sorteret SAND, m, velsorteret-sorteret, enk. gruskorn-sv. gruset SAND, m, velsorteret-sorteret, sv. siltet, enk. gruskorn-sv. gruset SAND, m, velsorteret-sorteret, sv. siltet SAND, m, ringe sorteret, sv. siltet, gruset SAND, m-g, ringe sorteret, siltet, sv. gruset	$9 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-4}$	
DS3	SAND, m, sorteret-ringe sorteret, gruset-st. gruset SAND, m-g, sorteret-ringe sorteret, sv. gruset-gruset SAND, m-g, sorteret SAND, m-g, ringe sorteret, sv. siltet, sv. gruset-gruset SAND, g, sorteret-ringe sorteret, sv. siltet, sv. gruset-gruset	$5 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$	
MS	SAND, f-m, usorteret, sv. leret-leret, siltet-st. siltet, sv. gruset-gruset	$6 \cdot 10^{-6} - 2 \cdot 10^{-5}$	
ML	LER, siltet, sandet-st. sandet, sv. gruset	-	
DL	LER, meget fedt LER, fedt, siltet	-	
DI	SILT, st. leret, finsandet	-	
S	Sand	-	
L	Ler	-	



Resultater: potentiale + tykkelse umættet zone



Monitering af grundvandsspejlet

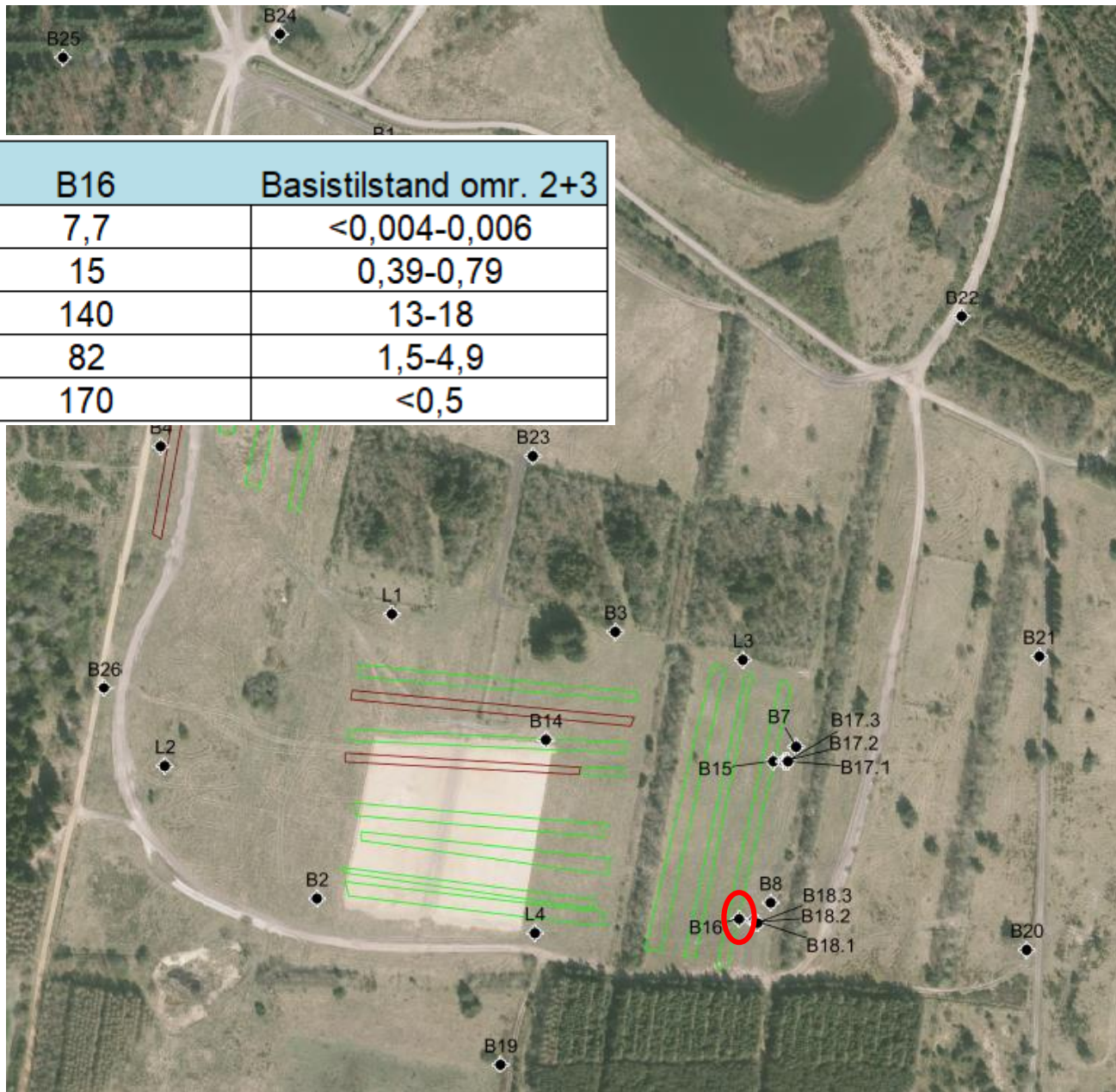


Vandanalyser

		B16	Basistilstand omr. 2+3
Ammoniak+ammonium-N	mg/l	7,7	<0,004-0,006
Total Nitrogen	mg/l	15	0,39-0,79
Chlorid	mg/l	140	13-18
NVOC, ikke-flygtigt org. kulstof	mg/l	82	1,5-4,9
Phenol	µg/l	170	<0,5

Forurening i B16

- Miljøfremmede stoffer og vira ikke påvist
- Oxideret vand
- overfladepåvirket

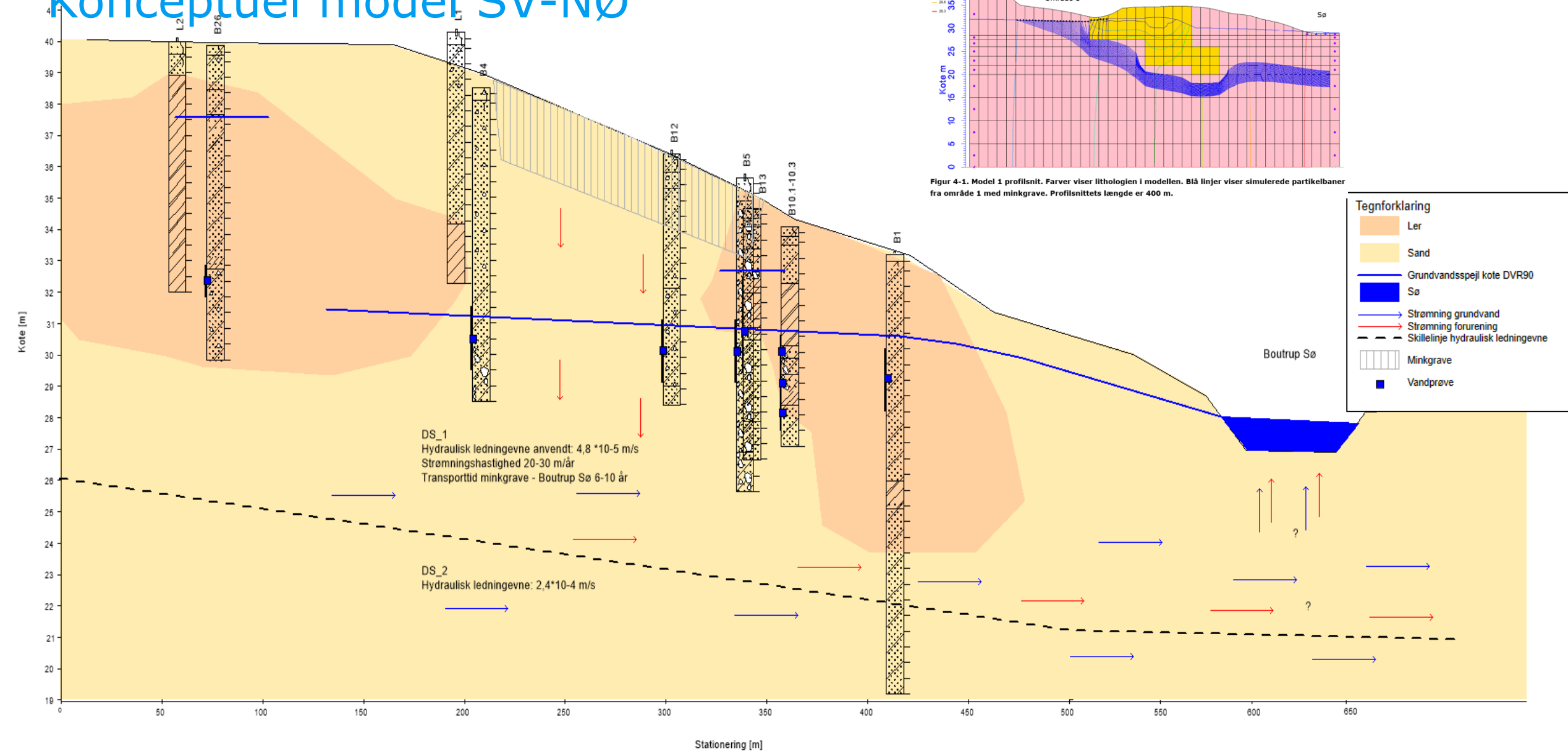


SV

Minkgrave område 1

NØ

Konceptuel model SV-NØ

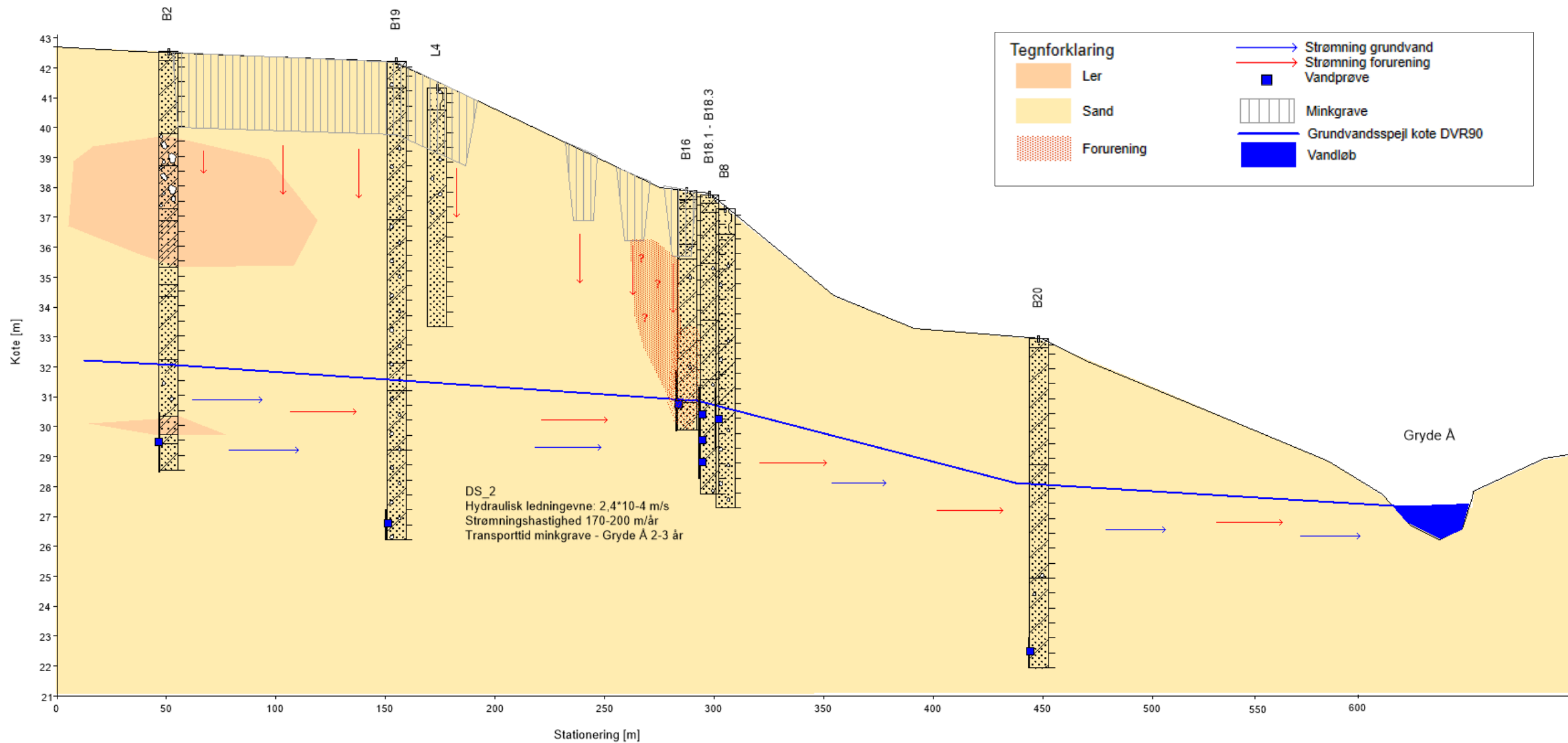


V

Ø

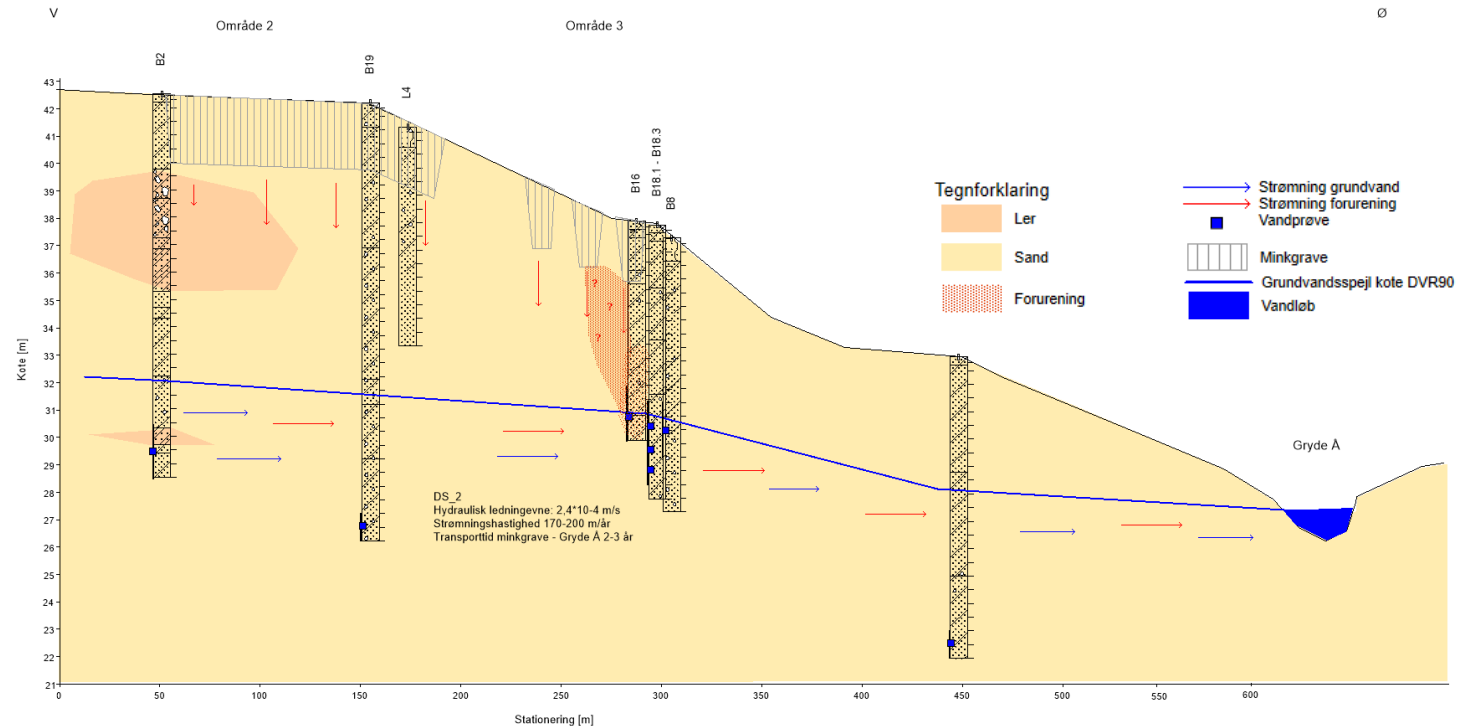
Område 2

Område 3



Risikovurdering

- Forurening ved B16
 - Omfang ikke kendt
 - Strømmer mod Gryde Å
 - Transporttid 2-3 år
 - Ox vand – nedbrydes
 - Pt. vurderet ingen risiko for åen
- Fremtidig forurening;
 - Omfang?
 - Risiko for Gryde Å og måske Boutrup sø
 - Ingen risiko for dybereliggende grundvand eller eksisterende vandindvinding



Opgravning af minkene juni 2021

- Monitoringsrunder i foråret 2021 viste gennemslag af minkvæsker i område 1 (B13) og område 3 (B16 og B18-2 og B18-1)
- Anbefaling at monitere grundvandet fremadrettet

Fødevareministeren: "Jeg tager gerne en dukkert i Boutrup Sø"



Fødevareminister Rasmus Prehn (S) besøgte prøveopgravningen ved Nørre Felding torsdag. Fotos: John Christensen.



Status lige nu er...

- Monitering pågå og et afværgeprogram er under udarbejdelse..

... de lokale entreprenører har nok også brug for ro



Spørgsmål?

