

**Notat**

Region Hovedstaden

**Test site. Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

Forureningsudbredelse i jord og grundvand

Plantegninger og geologiske snit

Projekt nr.: 226432  
Dokument nr.1226846641:  
Revision 1  
Udarbejdet af ASKE  
Kontrolleret af KWE  
Godkendt af KWE

## 1 Indledning

Med henblik på den generelle fremtidige anvendelse af Region Hovedstadens testgrund på Skovlunde Byvej 96A, er der udarbejdet opdaterede plantegninger og geologiske snit med forureningsudbredelsen med chlorerede stoffer for nærområdet.

Optegningen er baseret på en omfattende ajourføring af Regionens GeoGIS database for området. Ajourføringen er gennemført i 2017, /ref. 1/.

## 2 Plantegninger og geologiske snit med forureningsudbredelse

Der er udarbejdet følgende tre plantegninger med boringsplaceringer og placering af snit:

- *Plantegning A:*  
Forureningsudbredelse med maksimalkoncentrationer for PCE i jord på tidspunktet for boringens udførelse.
- *Plantegning B1:*  
Grundvandsforurening for sum chlorerede stoffer i primært magasin baseret på den seneste vandprøvetagning. Dato for prøvetagning er anført. Potentialekort for det primære magasin er tillige vist baseret på en synkronpejling i februar 2017.
- *Plantegning B2:*  
Grundvandsforurening for sum chlorerede stoffer i sekundære magasiner baseret på den seneste vandprøvetagning. Dato for prøvetagning er anført.

Det bemærkes, at potentialekortet for primært magasin er optegnet med en auto konturering uden data for afsænkningen i pumpeboringen AFV1. I kraft af den nærliggende sænkingspåvirkede boring 200.5332 ses alligevel en sænkningstragt rettet om området ved afværgeboringen AFV1.

Der er optegnet 6 profilsnit hvoraf 4 er overordnede geologiske snit og 2 er detailsnit i det centrale område, hvor der er ekstra stor datatæthed. De valgte snit nr. 1 – 6 begrundes som følger:

- Profilsnit 1: Overordnet snit der tilnærmet følger en strømlinje og passerer den vestlige del af det mest forurenede kildeområde, Boring B501 (200.8650) samt afværgeboring AFV1.
- Profilsnit 2: Overordnet snit der tilnærmet følger en strømlinje og passerer den østlige del af det mest forurenede kildeområde og afværgeboring AFV1.
- Profilsnit 3: Overordnet snit gennem den nordlige del af det mest forurenede kildeområde og tilnærmet et tværsnit for Profilsnit 1 og 2.
- Profilsnit 4: Overordnet snit gennem den centrale del af det mest forurenede kildeområde og tilnærmet et tværsnit for Profilsnit 1 og 2.
- Profilsnit 5: Detailsnit langs i den centrale del af Profilsnit 1 / testområde.
- Profilsnit 6: Detailsnit som tværsnit til Profilsnit 1, 2 og 5. Skæring i B501 (200.8650) ved passage af Profilsnit 1 og 5.

## 2.1 Baggrund for data i plantegninger og geologiske snit

Alle plan og snittegninger er baseret på Regionens opdaterede GeoGIS database (lokalitet 150-00015). GeoGIS databasen indeholder både akkrediterede vandprøver, som er godkendt af rådgiver/sagsbehandler, men også nyere prøver som endnu ikke er godkendte af rådgiver/sagsbehandler endnu. Alle prøver er generelt medtaget i datagrundlaget.

### 2.1.1 Plantegninger

- *Plantegning A: Jordforurening:*  
Tegningen viser boringer for hvilke der i GeoGIS databasen findes registreringer af geologi. De viste jordkoncentrationer er den maksimale koncentration af PCE i jordmediet, da boringen blev udført.

#### *Plantegning B1: Grundvandsforurening i primært magasin:*

Tegningen viser boringer for hvilke der i GeoGIS databasen findes registreringer af vandprøver med resultater for sum chlorerede opløsningsmidler i primært magasin. De viste vandkoncentrationer er fra filtre med de maksimale koncentrationer af sum chlorerede opløsningsmidler. Hvor der forekommer flere prøvetagninger i samme filter er det den nyeste prøvetagning, der ligger til grund.

Det er valgt ikke at foretage en konturering af udbredelsen af vandforureningen i primært magasin, idet der findes en del filtre for hvilke, der ikke findes vandanalyseresultater i databasen. Dertil kommer, at de der findes er fra forskellige år.

Iso-potentialer for det primære grundvandspejl (Filter 1) er vist med auto-

konturering på baggrund af en pejlerunde i februar 2017.

Som anført i forbindelse med ajourføringen af databasen /ref. 1/ er målepunktskoter indmålt i forbindelse med udførelsen af de respektive boringer og er derfor sket over en længere årrække. Målepunktskoter er i flere tilfælde angiveligt fejlbehæftede eller upræcise /ref. 1/, hvorfor det ikke muligt på det foreliggende grundlag, at optegne et mere præcist potentialebillede.

For en mere præcis tolkning af strømningsforholdene anbefales det, at etablere en pejlemulighed i pumpeboringen AFV1 og gennemføre en fornyet indmåling (kotesætning af målepunkter) i kombination med en synkronpejling af alle eksisterende boringsfiltre.

#### *Plantegning B2: Grundvandsforurening i sekundære magasiner:*

Tegningen viser boringer for hvilke der i GeoGIS databasen findes registreringer af vandprøver med resultater for sum chlorerede opløsningsmidler i sekundære magasiner. De viste vandkoncentrationer er maksimalværdien af sum chlorerede opløsningsmidler for den nyeste prøvetagning.

Det er valgt ikke at foretage en konturering af udbredelsen af vandforureningen i sekundære magasiner, idet der findes en del filtre for hvilke der ikke findes vandanalyseresultater i databasen. Dertil kommer, at de der findes er fra forskellige år.

### **Databehandling af vandprøver fra primært magasin**

Boringer med filter i primært magasin fremgår af Tabel 2.1. For samtlige boringer er der registreret én eller flere vandanalyser for chlorerede stoffer.

Parameter	GVK03 - Sum af flygtige organisk chl...				
Prøvedato	(Alle)				
Rækkenavn	Gennemsnit af X1	Gennemsnit af Y1	Gennemsnit af Kote - Top	Gennemsnit af Kote - Bund	Antal af Værdi
200.4342	713488,364	6181051,809	30,31	3,31	5
200.4403	713493,63	6181070,11	30,51	13,51	4
200.4404	713453,175	6181075,636	30,23	13,23	2
200.4529	713487,5837	6181063,269	30,40	14,90	9
200.4530	713473,75	6181064,899	30,24	14,74	10
200.4531	713463,0537	6181067,61	30,27	14,77	10
200.4532	713465,13	6181078,74	30,43	14,93	1
200.4533	713475,5737	6181077,789	30,40	14,90	1
200.4534	713488,7837	6181074,919	30,43	14,93	5
200.5330	713481,66	6181111,24	30,35	12,35	1
200.5331	713498,03	6181106,92	30,35	11,35	3
200.5332	713465,65	6181049,54	30,26	11,26	5
200.5333	713457,74	6181090,99	30,06	11,56	1
200.5334	713481,95	6181027,42	30,25	11,25	2
200.5338	713482,9337	6181050,679	30,34	3,34	9
200.5344	713479,9937	6181065,449	30,29	14,29	2
200.8650	713470,13	6181065,07	30,20	12,20	18
<b>Hovedtotal</b>	<b>713476,7952</b>	<b>6181064,775</b>	<b>30,30</b>	<b>11,88</b>	<b>88</b>

Tabel 2.1: Boringer i GeoGIS databasen med filter i primært magasin. I kolonnen til højre fremgår antallet af vandanalyser for chlorerede stoffer

I GeoGIS databasen er der foretaget søgning på boringer dybere end kote +19 m, disse er sorteret på vandprøveparameteren for sum chlorerede opløsningsmidler (GeoGIS parameter navn og parameter ID = "GVK03 - Sum af flygtige organiske chlor. Forbindelser", ID=20103).

Der er i alt registreret 17 boringer med filter i det primære magasin. Boringernes ID (DGU nummer), koordinater, kote til terræn, kote til bund af boring samt antal registrerede vandprøver fremgår af Tabel 2.1.

Databasen indeholder i alt 88 vandprøver fra primært grundvandsmagasin. Flere boringer er således prøvetaget flere gange. Efter manuel sortering er de nyeste vandprøver fra boringerne medtaget på plantegning B1 (i alt 17 prøver)

### Databehandling af vandprøver i sekundære magasiner (Ierdække)

Boringer med filter i dæklaget og for hvilke der eksisterer vandanalyser for chlorerede stoffer fremgår af Tabel 2.2.

Punktnr.	Synonym	Parameter	Værdi	Enhed	Id.	Indtagsnr.	Intakelayerde	Intakelayerde	Prøvedato	Indtag - Lag	X1	Y1	Højdesystem	Z1
200.5321	B104	GVK03 - Sun	38274,00	µg/l	(20)	1	2,00	5,00	2017.04.20	L	713478,15	6181076,64	DVR90	30,38
200.5322	B105	GVK03 - Sun	51928,00	µg/l	(20)	1	2,00	4,00	2005.12.14	L	713482,47	6181076,06	DVR90	30,38
200.5325	B108	GVK03 - Sun	23780,00	µg/l	(20)	1	1,50	4,50	2005.12.13	L	713475,78	6181063,60	DVR90	30,21
200.5326	B109	GVK03 - Sun	1450,00	µg/l	(20)	1	3,00	6,00	2005.12.13	L	713492,46	6181063,71	DVR90	30,41
200.5327	B110	GVK03 - Sun	30466,00	µg/l	(20)	1	2,00	7,00	2005.12.14	L	713461,97	6181068,37	DVR90	30,24
200.5328	B111	GVK03 - Sun	8969,30	µg/l	(20)	1	1,50	3,50	2017.05.11	L	713468,08	6181067,35	DVR90	30,28
200.5335	B12	GVK03 - Sun	78726,00	µg/l	(20)	1	1,90	3,90	2005.12.14	O	713476,97	6181077,25	DVR90	30,39
200.5336	B13	GVK03 - Sun	799,65	µg/l	(20)	1	2,00	4,00	2005.12.14	L	713463,22	6181065,48	DVR90	30,26
200.5337	B14	GVK03 - Sun	4806,10	µg/l	(20)	1	1,50	4,50	2005.12.13	L	713484,74	6181064,16	DVR90	30,35
200.5339	B31	GVK03 - Sun	586,10	µg/l	(20)	1	1,00	4,00	2005.12.13	ML	713452,65	6181061,54	DVR90	30,07
200.5340	B32	GVK03 - Sun	296,60	µg/l	(20)	1	1,00	3,00	2005.12.13	L	713458,60	6181091,31	DVR90	30,03
200.5341	B33	GVK03 - Sun	3555,70	µg/l	(20)	1	1,50	3,50	2005.12.14	O	713480,35	6181086,78	DVR90	30,41
200.5342	B41	GVK03 - Sun	133,00	µg/l	(20)	1	2,00	6,00	2005.12.14	ML	713444,45	6181052,18		30,34
200.5343	B42	GVK03 - Sun	328,00	µg/l	(20)	1	8,00	8,00	1998.08.18	G	713456,24	6181079,62	DVR90	30,15
200.5347	B15	GVK03 - Sun	3130,00	µg/l	(20)	1	1,50	3,00	1997.12.05	L	713472,00	6181070,00	DVR90	30,45
200.5348	B16	GVK03 - Sun	1520,00	µg/l	(20)	1	4,00	4,00	1997.12.05	L	713479,00	6181080,00	DVR90	30,10
200.5350	B11	GVK03 - Sun	72500,00	µg/l	(20)	1	1,00	3,00	2017.05.11	L	713465,00	6181074,00	DVR90	30,37

Tabel 2.2: Boringer i GeoGIS databasen med filter i sekundære magasiner og hvor der foreligger vandanalyser for chlorerede stoffer

I GeoGIS databasen er der foretaget en søgning på boringsbund højere end kote +19 m. Herved er der fundet i alt 30 vandprøver med sum chlorerede opløsningsmidler. Efter sortering af nyeste vandprøve pr. boring fremkommer 17 boringer med 1 vandprøve pr. boring som vist i Tabel 2.2.

Der findes angiveligt flere boringer med filter i dæklaget, men hvor der ikke er registreret vandanalyser for chlorerede stoffer i databasen.

#### 2.1.2 Geologiske snit

Boringer er vist med signatur for registreret hovedbjergart (O, L, S, ML, MS), filterstrækning, vandspejl i sekundære magasiner samt vandspejl for seneste synkronpejling i primært magasin i februar 2017.

Analyseresultater for jord er vist som PCE koncentrationer i mg/kg tørstof (TS). For vandkoncentration vises godkendte prøver fra GeoGIS af sum chlorerede opløsningsmidler. Dato for prøvetagning kan findes på plantegning 2A og 2B.

Forureningsspredning er tolket ved isokoncentrationskurver i en logaritmisk opdeling (1, 10, 100, 1000 mg/kg - µg/l). PID målinger er medtaget efter behov, eksempelvis for at støtte datagrundlag for tolkning.

Profilsnittene er lavet med en individuel søge/projektionsbredde baseret på data-tætheden samt en overordnet vurdering af geologi og forureningsudbredelse for det pågældende område. Projektionsbredden er angivet i meter for hver enkelt boring i bunden af boringen. Terrænkoten for området ligger omkring kote +30,3 m. Den vertikale udstrækning for snittene starter i kote +32,5 m og går ned til kote + 9 m. Den horisontale udstrækning for snittene fremgår af nedenstående tabel

Navn	Længde (orientering)	Projektionsbredde	Skæring med snit:
<b>Snit 1</b>	60m (SV-NØ)	5m	Snit 2, Snit 3, Snit 4, Snit 6
<b>Snit 2</b>	64m (SV-NØ)	5m	Snit 1, Snit 3, Snit 4, Snit 6
<b>Snit 3</b>	38m (V-Ø)	3m	Snit 1, Snit 2
<b>Snit 4</b>	56m (NV-SØ)	3m	Snit 1, Snit 2, Snit 5
<b>Snit 5</b>	17m (SV-NØ)	2m	Snit 4, Snit 6
<b>Snit 6</b>	27m (V-Ø)	3m	Snit 1, Snit 2, Snit 5

## 2.2 Kommentar til plantegninger og geologiske snit

For jordanalyser er vist koncentrationer af PCE som er hovedforureningen og det absolut dominerende stof blandt de chlorerede stoffer. Sum klorerede stoffer for jordanalyser findes ikke i GeoGIS databasen fordi der ikke findes et jordkvalitetskriterium herfor.

For vandanalyser er sum af klorerede stoffer vist i plan og snittegninger, dels fordi det findes i GeoGIS databasen (ligesom der findes et grundvandskvalitetskriterium) dels fordi der i højere grad findes andele af nedbrydningsprodukter, der herved indgår i summen.

Det bemærkes, at der tilsyneladende er uoverensstemmelser for fanen >1000, mellem snit 1 og detailsnit 5. Dette skyldes at projektionsbredden for snit 1 er større end detailsnit 5. Hertil kan der synes uoverensstemmelse imellem målte koncentrationer og tolkede faner, hvilket skyldes den rummelige udbredelse af forureningen. Dette ses i særdeleshed på Snit 4 ved tolkning omkring boring 311.

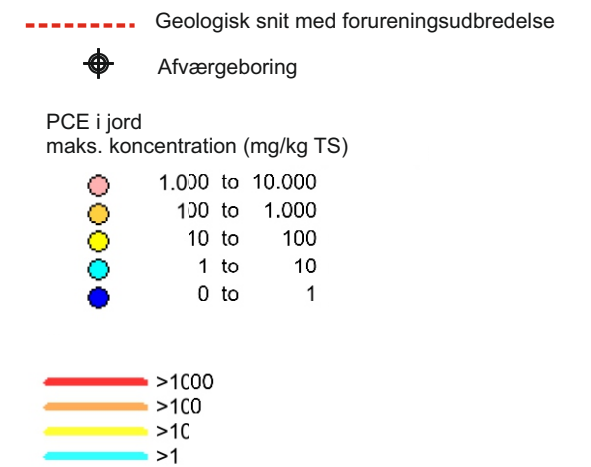
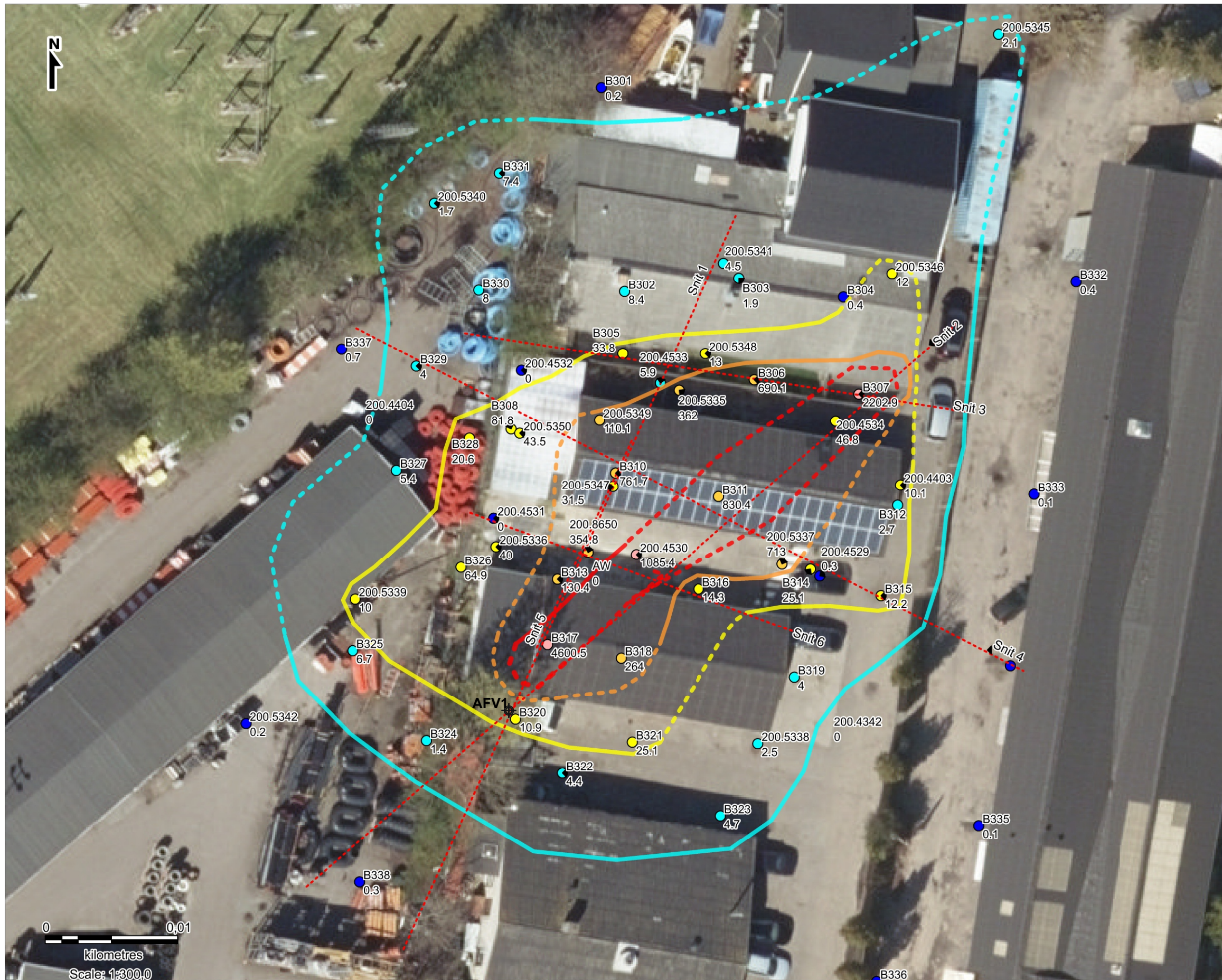
Vedrørende plantegning B2 bemærkes det, at andelen af nedbrydningsproduktet cis-DCE udgør indtil 70 – 80% af sum koncentrationen for chlorerede opløsningsmidler i primært magasin under kildeområdet (stikprøve i boring 200.5328).

### 3 Referencer

1. The Capital Region of Denmark. Skovlunde Byvej 96A, Ballerup, Denmark. Data Compilation Report. NIRAS October 9, 2017

### BILAG

- Plantegning A: Forureningsudbredelse.  
PCE i jord
- Plantegning B1: Grundvandsforurening i primært magasin.  
Sum chlorerede opløsningsmidler
- Plantegning B2: Grundvandsforurening i sekundære magasiner.  
Sum chlorerede opløsningsmidler
- Snit 1 – 4: Overordnet geologisk snit med forureningsudbredelse
- Snit 5: Detailsnit langs den centrale del af snit 1
- Snit 6: Detailsnit som tværsnit til snit 1, 2, 5



**Plantegning A**

**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

**Forureningsudbredelse  
PCE i jord**

Rev.: a  
Dato: FEB 2018  
Udarb.: HWN  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\plan A.cdr





- - - - - Geologisk snit med forureningsudbredelse
- 17.4 Synchronpejling, FEB. 2017 (autokonturering)
- 200.4403 Boring  
22-02-2017 Dato for vandprøve  
4 Sum chl. opløsningsmidler (µg/l)
- Afværgeboring
- Grundvandskoncentration i primært magasin  
Nyeste måling for sum af chl. opløsningsmidler (µg/l)
- < 1.000
- 100 to 1.000
- 10 to 100
- 1 to 10
- 0 to 1

**Plantegning B1**

**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup  
Grundvandsforurening  
i primært magasin  
Sum chlorerede opløsningsmidler**

Rev.: a  
Dato: FEB 2018  
Udarb.: HWN  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\plan B1.cdr



0 0,01  
kilometres  
Scale: 1:300,0





----- Geologisk snit med forureningsudbredelse

200.4403 Boring  
22-02-2017 Dato for vandprøve  
4 Sum chl. opløsningsmidler (µg/l)

⊕ Afværgeboring

Koncentration i sekundære magasiner  
Nyeste måling for sum af chl. opløsningsmidler (µg/l)

- 10.000 to 100.000
- 1.000 to 10.000
- 100 to 1.000

**Plantegning B2**

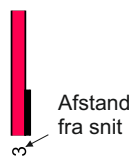
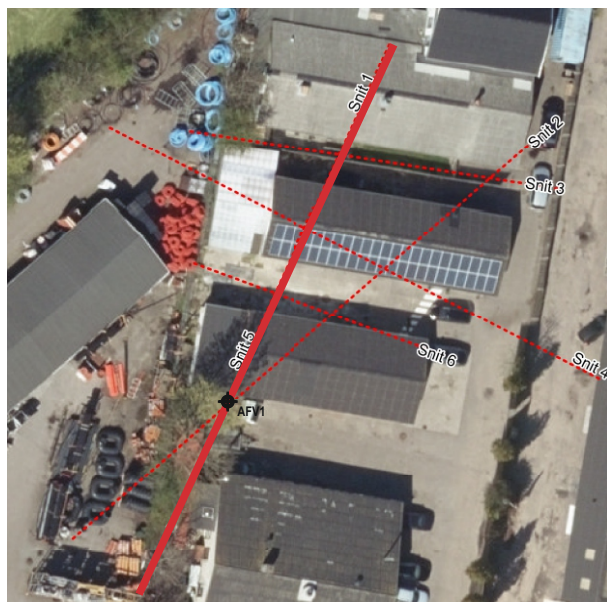
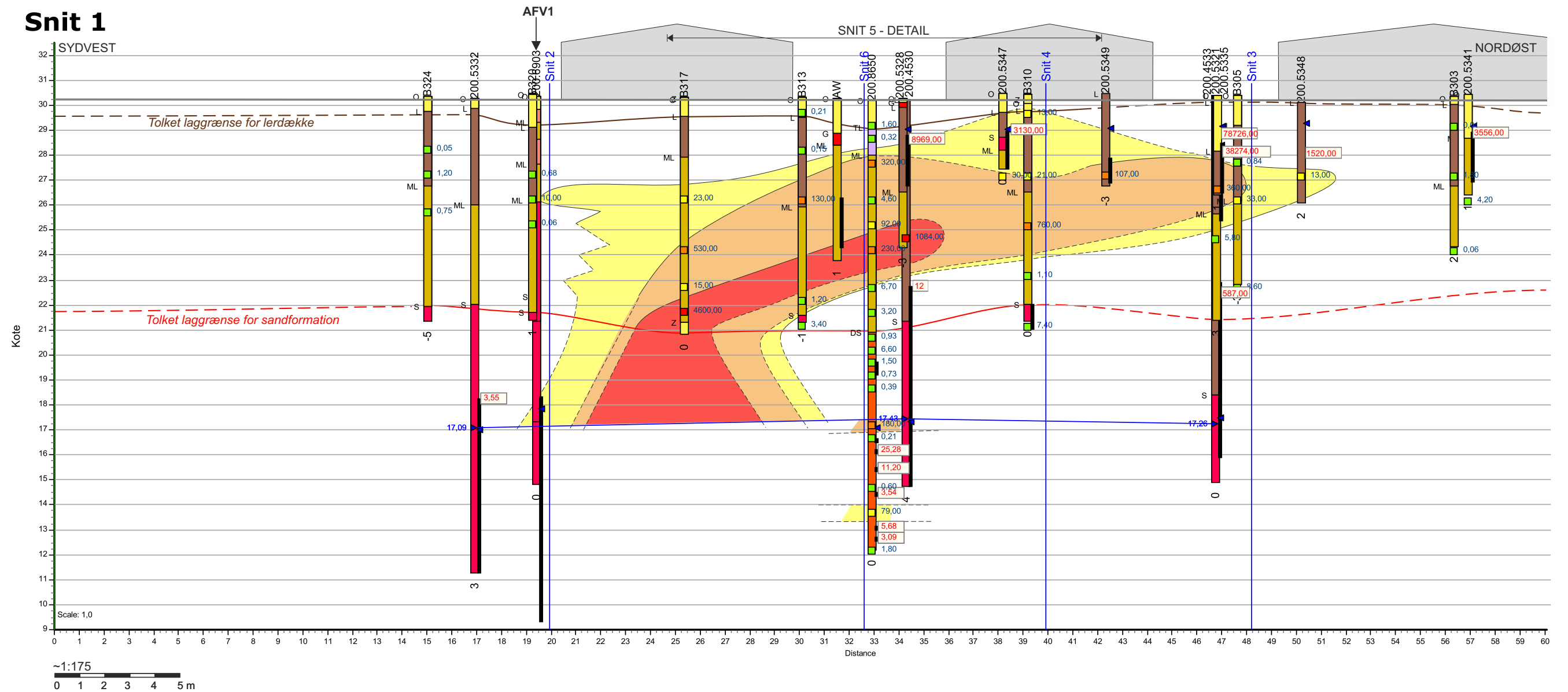
**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup  
Grundvandsforurening i  
sekundære magasiner  
Sum chlorerede opløsningsmidler**

Rev.: a  
Dato: FEB 2018  
Udarb.: HWN  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\plan B2.cdr



0 0,01  
kilometres  
Scale: 1:300,0

# Snit 1



### Geologi

- TL senglacial ferskvandsler
- ML glacial moræneler (leret till)
- MS glacial morænesand (sandet till)
- DS glacial smeltevandssand
- G grus, sand og grus
- I silt
- L ler, mergel
- M muld
- O fyld
- S sand
- Z Flint, sten

### Jordanalyser

- PCE, mg/kg TS
- >1.000
  - 100-1.000
  - 10-100
  - 1-10

### Vandanalyser

- Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)
- 11,20
  - 17,26

Synkronpejling FEB.2017



## Snit 1

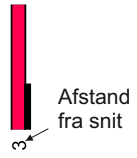
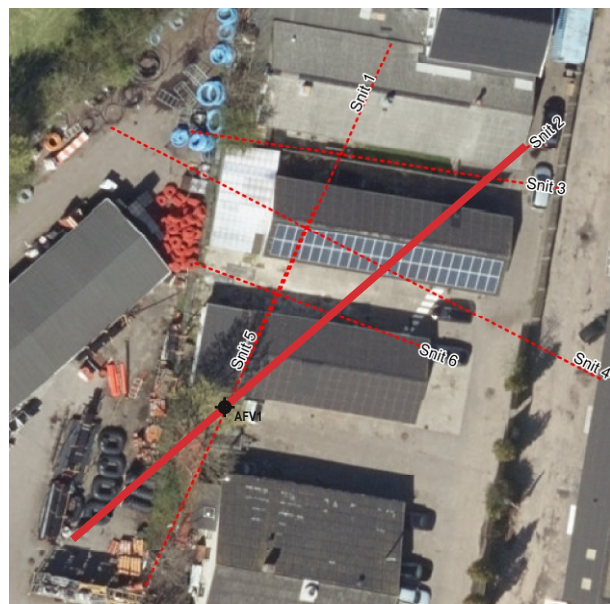
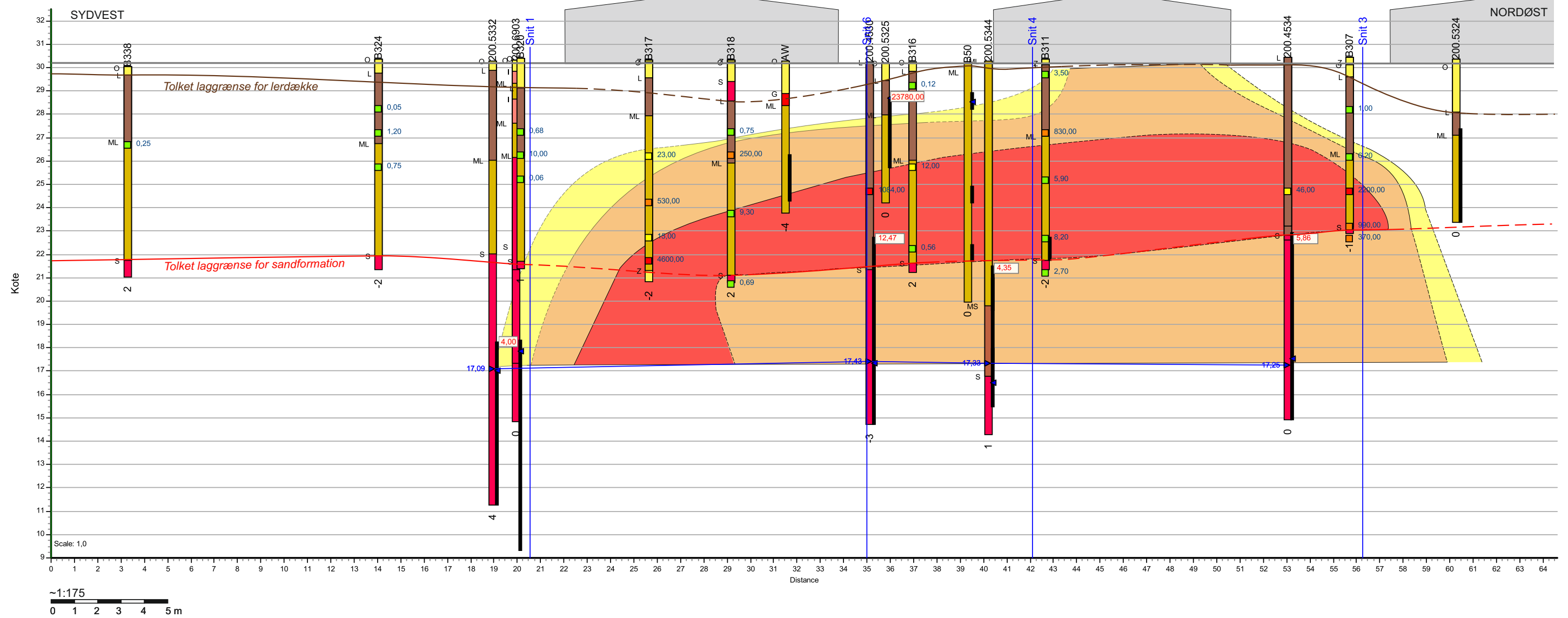
Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup

Overordnet geologisk snit med  
forureningsudbredelse

Rev.: a  
Dato: MAR 2018  
Udarb.: HVNLHO  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\snit1.cdr



# Snit 2



- Geologi**
- TL senglacial ferskvandsler
  - ML glacial moræneler (leret till)
  - MS glacial morænesand (sandet till)
  - DS glacial smeltevandssand
  - G grus, sand og grus
  - I silt
  - L ler, mergel
  - M muld
  - O fyld
  - S sand
  - Z Flint, sten

- Jordanalyser**  
PCE, mg/kg TS
- >1.000
  - 100-1.000
  - 10-100
  - 1-10
- Vandanalyser**  
Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)
- 11,20
  - 17,26
- Synkronpejling FEB.2017**

**Snit 2**

**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

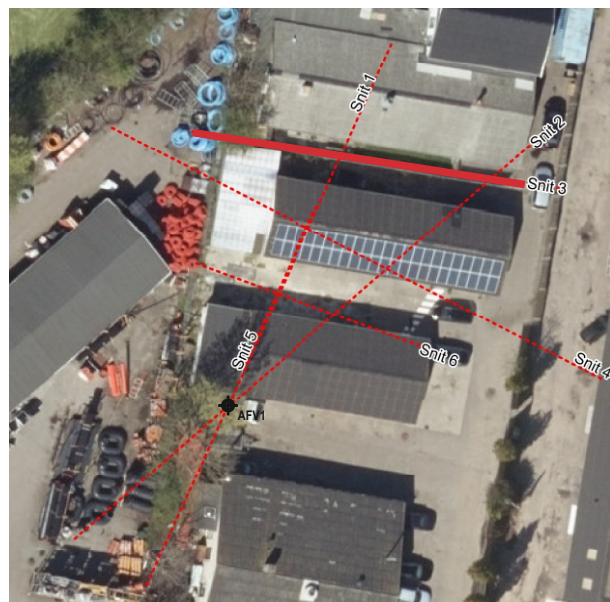
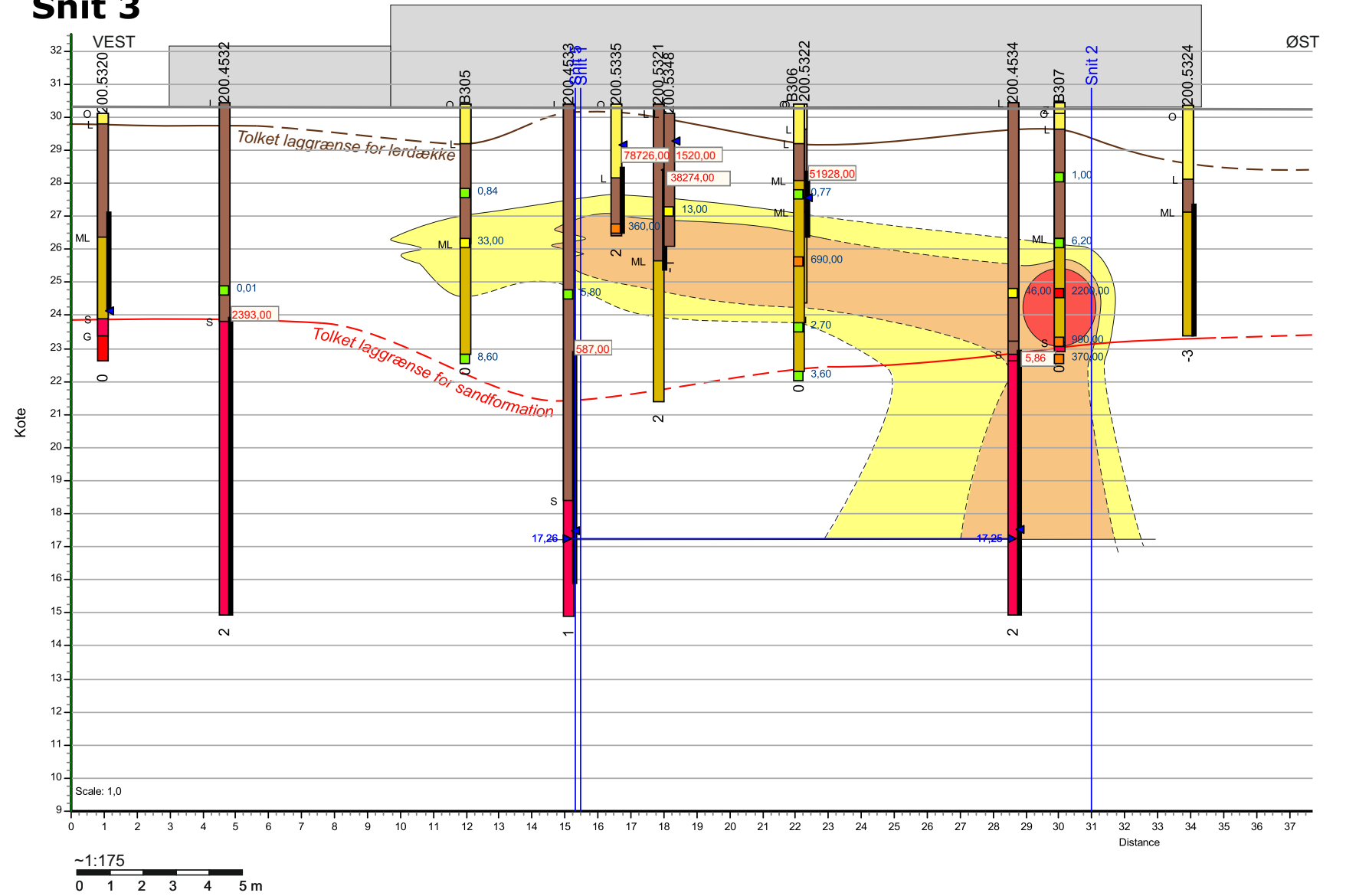
**Overordnet geologisk snit med  
forureningsudbredelse**

---

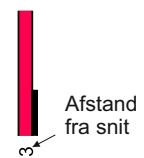
Rev.: a  
 Dato: MAR 2018  
 Udarb.: HVN/LHO  
 Kontrol: ASKE  
 Sag nr.: 226432/1031075  
 Fil: tegn\snit2.cdr

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk

# Snit 3



- Jordanalyser**  
PCE, mg/kg TS
- >1.000
  - 100-1.000
  - 10-100
  - 1-10



- Geologi**
- TL senglacial ferskvandsler
  - ML glacial moræneler (leret till)
  - MS glacial morænesand (sandet till)
  - DS glacial smeltevandssand
  - G grus,sand og grus
  - I silt
  - L ler, mergel
  - M muld
  - O fyld
  - S sand
  - Z Flint, sten

- Vandanalyser**
- Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)
- Synkronpejling FEB.2017**
- 17,26

**Snit 3**

**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

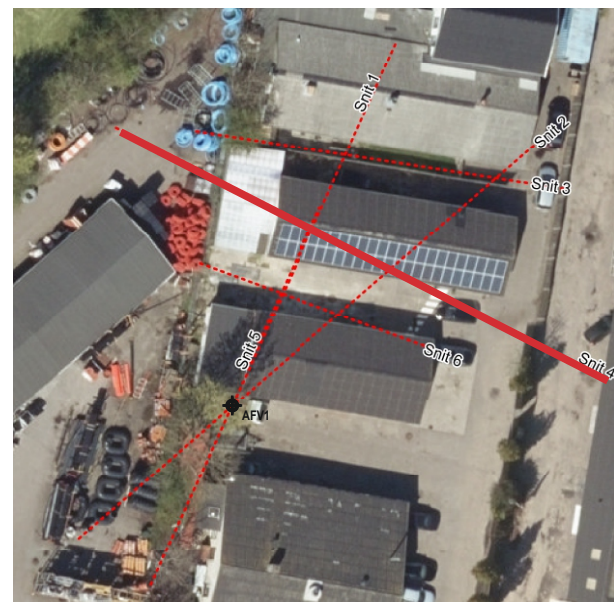
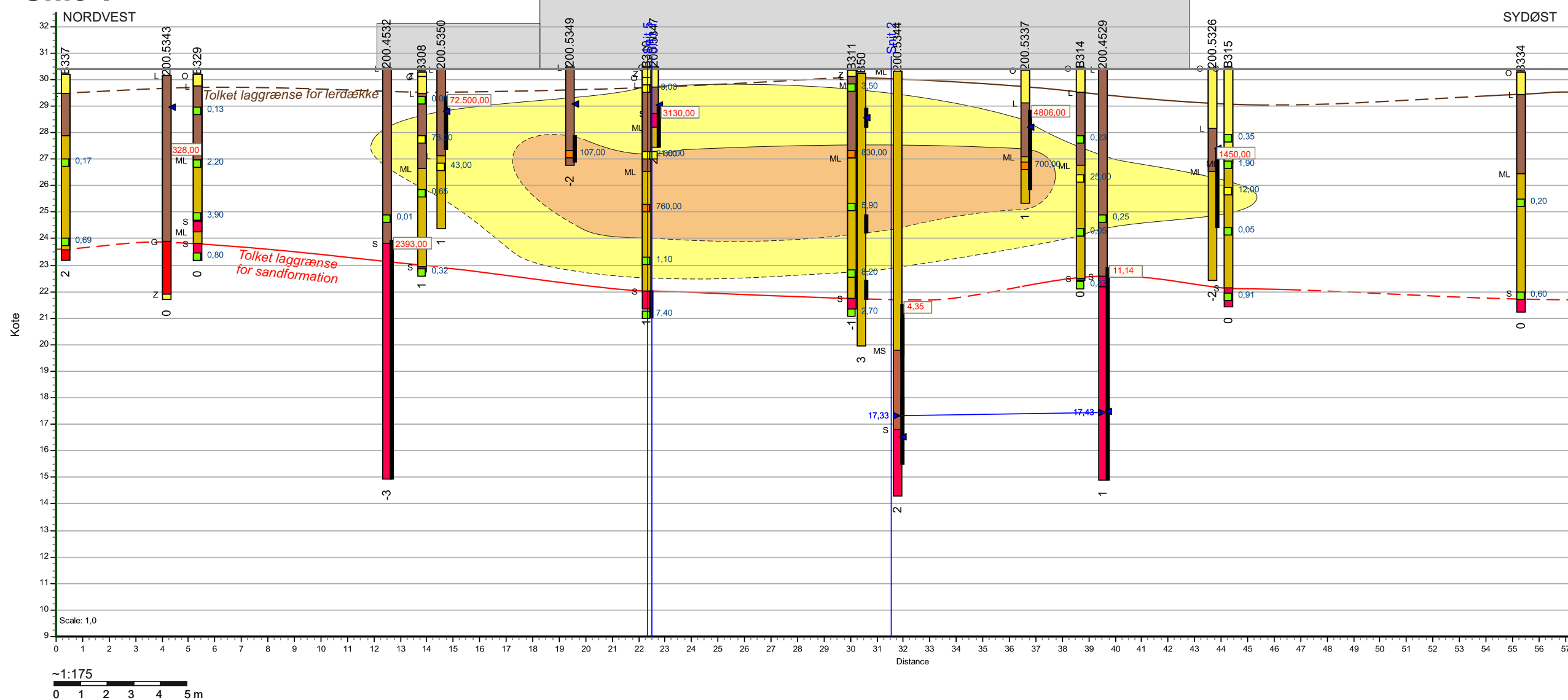
**Overordnet geologisk snit med  
forureningsudbredelse**

---

Rev.: a  
 Dato: MAR 2018  
 Udarb.: HVN/LHO  
 Kontrol: ASKE  
 Sag nr.: 226432/1031075  
 Fil: tegn\snit3.cdr

**NIRAS**  
 Sortemosevej 19  
 3450 Allerød www.niras.dk

# Snit 4



## Geologi

- TL senglacial ferskvandsler
- ML glacial moræneler (leret till)
- MS glacial morænesand (sandet till)
- DS glacial smeltevandssand
- G grus, sand og grus
- I silt
- L ler, mergel
- M muld
- O fyld
- S sand
- Z Flint, sten

## Jordanalyser

PCE, mg/kg TS

- >1.000
- 100-1.000
- 10-100
- 1-10

## Vandanalyser

Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)

11,20

## Synkronpejling FEB.2017

17,26

## Snit 4

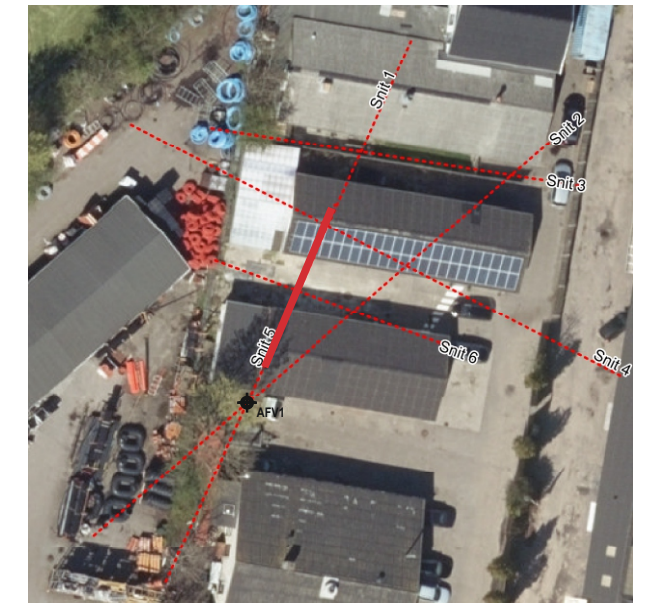
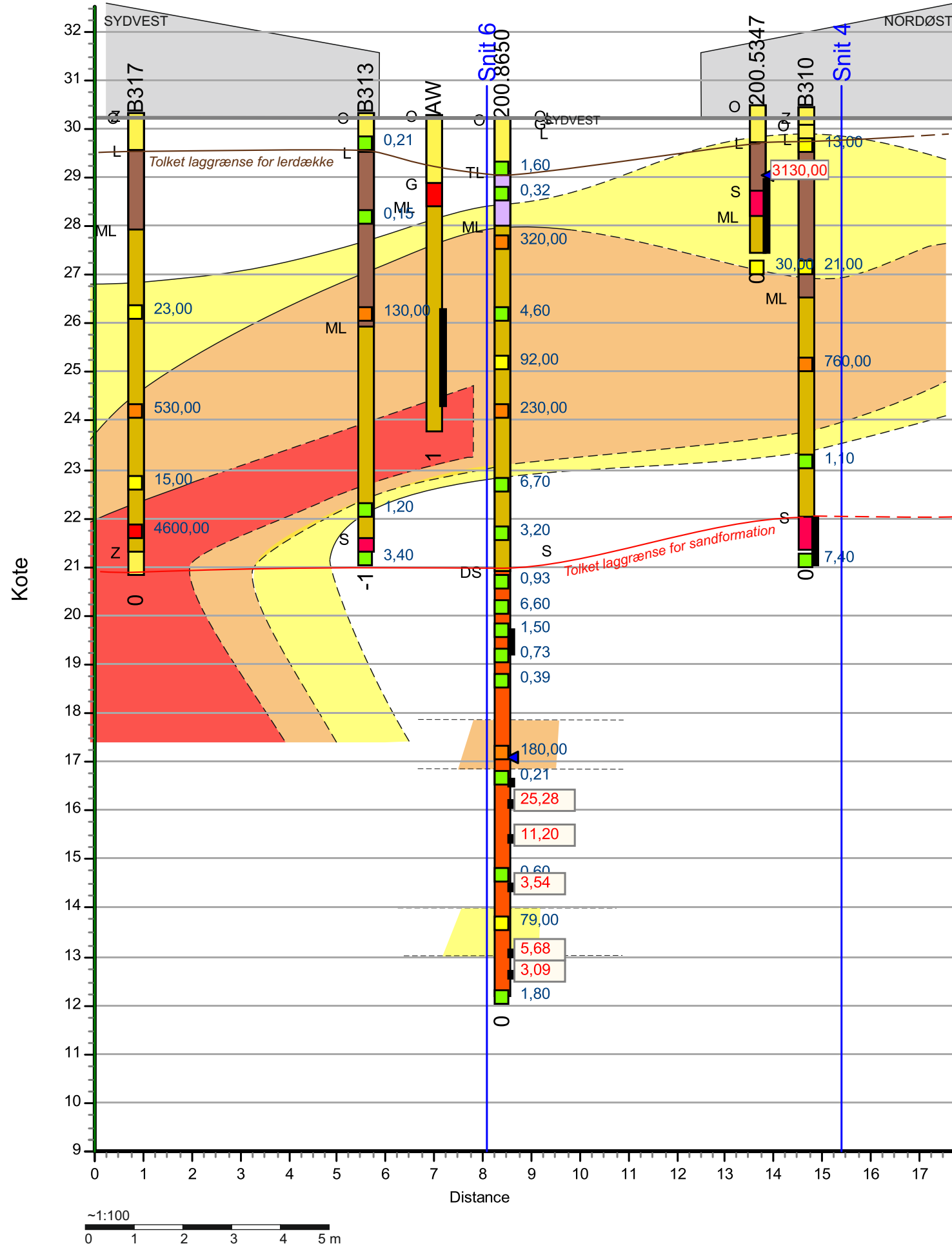
Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup

Overordnet geologisk snit med  
forureningsudbredelse

Rev.: a  
Dato: MAR 2018  
Udarb.: HVN/LHO  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\snit4.cdr

**NIRAS**  
Sortemosevej 19  
3450 Allerød  
www.niras.dk

# Snit 5



- Jordanalyser**  
PCE, mg/kg TS
- >1.000
  - 100-1.000
  - 10-100
  - 1-10
- Afstand fra snit
- Vandanalyser**  
11,20 Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)
- Synkronpejling FEB.2017**  
17,26
- Geologi**
- TL senglacial ferskvandsler
  - ML glacial moræneler (leret till)
  - MS glacial morænesand (sandet till)
  - DS glacial smeltevandssand
  - G grus,sand og grus
  - I silt
  - L ler, mergel
  - M muld
  - O fyld
  - S sand
  - Z Flint, sten

## Snit 5

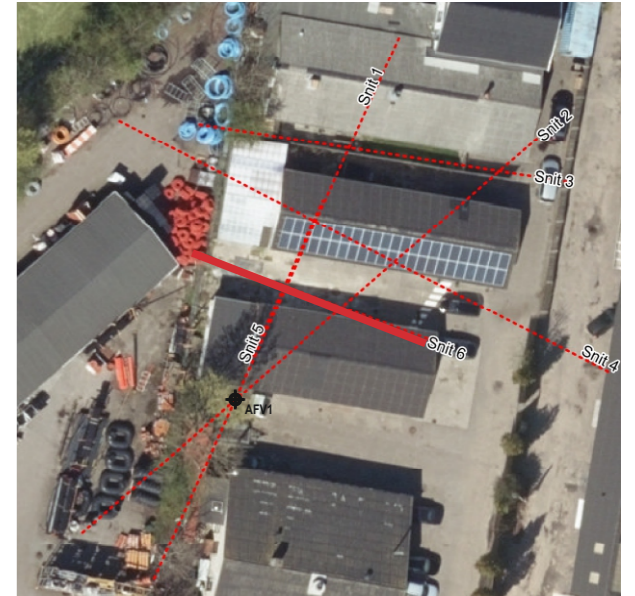
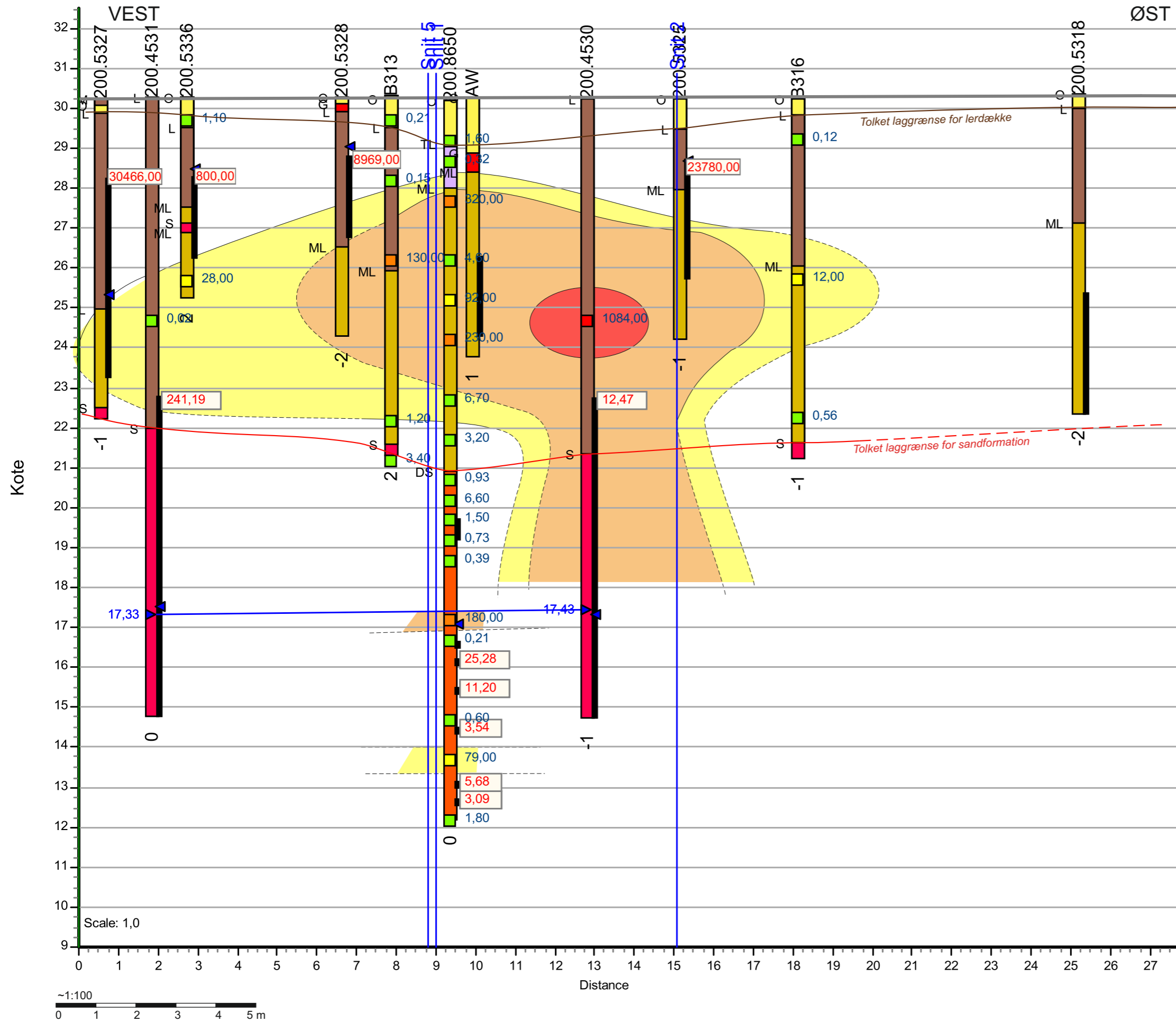
**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

**Detailsnit langs den centrale del af  
snit 1/testområdet**

Rev.: a  
Dato: MAR 2018  
Udarb.: HVNLHO  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegnsnit5.cdr



# Snit 6



- Jordanalyser**  
PCE, mg/kg TS
- >1.000
  - 100-1.000
  - 10-100
  - 1-10
- Afstand fra snit
- Vandanalyser**  
Sum chl. opløsningsmidler i vand (µg/l)
- 11,20
- Synkronpejling FEB.2017**  
17,26
- Geologi**
- TL senglacial ferskvandsler
  - ML glacial moræneler (leret till)
  - MS glacial morænesand (sandet till)
  - DS glacial smeltevandssand
  - G grus, sand og grus
  - I silt
  - L ler, mergel
  - M muld
  - O fyld
  - S sand
  - Z Flint, sten

**Snit 6**

**Region Hovedstaden  
Skovlunde Byvej 96A, Ballerup**

**Detailsnit som tværsnit til  
snit 1, 2, 5**

---

Rev.: a  
Dato: MAR 2018  
Udarb.: HVN/LHO  
Kontrol: ASKE  
Sag nr.: 226432/1031075  
Fil: tegn\snit6.cdr

**NIRAS**  
Sortemosevej 19  
3450 Allerød  
www.niras.dk