FORSVARSMINISTERIETS
EJENDOMSSTYRELSE

BRS 321, 340 og 360 Beredskabsstyrelsen Sydjylland

Supplerende forureningsundersøgelse

Rådgivningsafdelingen, december 2015

INDHOLDSFORTEGNELSE

0. RESUME 4

1. INDLEDNING 6
1.1 Baggrund 6
1.2 Tidligere undersøgelser 6
1.2.1 Undersøgelse og opgravning af tanke i 1993 6
1.2.2 Miljøstyrelsens Miljøprojekt – Screeningsundersøgelse af udvalgte PFAS-forbindelser 7
1.2.3 Orienterende forureningsundersøgelse 2014 7
1.3 Formål og strategi 9

2. UNDERSØGELSENS OMFANG 11
2.1 Jord 11
2.1.1 Boringer 11
2.1.2 Multi Incremental Sampling® (MIS) 11
2.2 Vand 12

3. KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSESOMRÅDET 15
3.1 Geologi 15
3.2 Hydrogeologi 15
3.3 Vandindvindingsinteresser 16
3.4 Recipienter og andre naturinteresser 16

4. RESULTATER 17
4.1 Jord, boringer 17
4.2 Jord, Multi Incremental Sampling® (MIS) 19
4.3 Vand 23

5. FORURENINGSTILSTAND 26
5.1 Bilag 4.1 – Bygning 15, Tankanlæg, olieudskillere og reparationsrampe 26
5.1.1 Garage og værksted (bygning 15) 26
5.1.2 Olieudskillere og tankanlæg, og reparationsrampe mellem bygning 16 og 17 26
5.2 Bilag 4.2 Varmecentral (bygning 19) 26
5.3 Bilag 4.3 Tidl. tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22 27
5.4 Bilag 4.4 Miljøbygning (bygning 74) og oplag af brandslukningsvæske mv. 27
5.5 Bilag 4.5 Grundvandsforurening ved brandøvelsesplads mv. 27
5.6 Bilag 4.6 Jordforurening ved brandøvelsesplads mv. 28

6. RISIKOVURDERINGER 30
6.1 Arealanvendelse 30
6.2 Grundvand og recipienter 30
6.2.1 Bygning 15. Værksted på BRS 321, bilag 4.1 30

6.2.2 Olieudskillere ved bygning 16 på BRS 321, bilag 4.1 31
6.2.3 Bygning 19, Varmecentral (bygning 19) på BRS 321, bilag 4.2 31
6.2.4 Tidl. tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22 på BRS 340, bilag 4.3 31
6.2.5 Miljøbygning(bygning 74) og oplag af brandslukningsvæske mv. på BRS 340, ... 31
bilag 4.4 31
6.2.6 Brandøvelsesplads mv. på BRS 340, bilag 4.5 32

7. KONKLUSION 33

8. REFERENCER 34

BILAGSFORTEGNELSE

1 Kortbilag med oversigtskort med DGU-boringer, potentialelinjer, indvindingsopland og særlige drikkevandsinteresser
2 Kortbilag med naturinteresser og recipienter
3.0-3.4 Kortbilag med undersøgelsespunkter, grundvandskoter og potentialelinjer
4.0-4.6 Kortbilag med udbredelse af forurening (jord/luft/grundvand)
5 Boreprofiler
6 Vandprøvetagningsskema
7 Nivellering
8 Statistisk behandling af analysedata, MIS
9 Analyserapporter
10 Fotobilag

0. Resume

Der er i november 2014 udført en orienterende undersøgelse ved de potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening på etablissement BRS 321 Beredskabscenter og 340 Øvelsesplads Sydjylland /2/. Der er ikke udført undersøgelser på etablissement 360 Målehytte, da der ikke er lokaliseret potentielle forureningskilder ved den miljøhistoriske redegørelse. Ved undersøgelsen blev der konstateret forurening af jord, grundvand og poreluft /2, 3/.

Der er i august og september 2015 udført supplerende undersøgelser, hvor ovennævnte forureninger er forsøgt belyst og afgrænset.

- Ved den orienterende undersøgelse i 2014 er der påvist jord- og grundvandsforurening med olieprodukter på etablissement BRS 321 Beredskabscenter omkring tankanlægget mellem bygning 16 og 17. Der er desuden påvist poreluftforurening med olieprodukter i bygning 15 (tidligere værkstedsbygning) og i bygning 19 (varmecentralen). På baggrund af de udførte undersøgelser vurderes poreluftforureningen under bygning 15 og bygning 19 ikke at have givet anledning til væsentlig påvirkning af jord- eller grundvand. Forureningerne vurderes, at være afgrænset i grundvandsstrømningsretningen af det terrænnære grundvand. Poreluftforureningernes udbredelse under bygningerne er ikke afgrænset.

  Ved olieudskillerne mellem bygning 16 og 17 er jord- og grundvandsforureningen afgrænset i den vurderede strømningsretning for det terrænnære grundvand. Jordforureningen er afgrænset mod nord, syd og øst, men ikke ind mod bygningen i vestlig retning.

- Ved undersøgelsen i 2014 er der desuden påvist indhold af PFAS-forbindelser i vandprøver, som er udtaget fra filtersatte boringer på BRS 321 Beredskabscenter ved den tidligere tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22. PFAS-forbindelser vurderes at stamme fra anvendelsen af brandslukningsmidler. Grundvandsforureningen med PFAS i det terrænnære grundvand er ikke afgrænset ved nærværende undersøgelse, men er aftagende.

- På etablissement BRS 340 Øvelsesplads er der ved undersøgelsen i 2014 påvist jord- og grundvandsforurening med olieprodukter ved olieudskillere beliggende ved hhv. tidl. afbrændingsplads og væskebrandfelt på den sydlige del af øvelsespladsen. Tidligere konstaterede jord- og grundvandsforureninger med olieprodukter er afgrænset i jord og grundvand ved nærværende undersøgelse. Grundvandsforureningen er afgrænset i den vurderede strømningsretning.

- Derudover er der i 2014 påvist indhold af PFAS-forbindelser i grundvandet på BRS 340 Øvelsespladsen i området ved bygning 74 (miljøbygning) samt på den sydlige øvelsesplads.

  Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser i det terrænnære grundvand ved miljøbygningen på BRS 340 Øvelsesplads er afgrænset mod nord ved den tidligere undersøgelse. Ved nærværende undersøgelse er grundvandsforureningen med PFAS ikke afgrænset i grundvandsstrømningsretningen mod vestsydvest. Nærmeste recipient er Rund Sø, som er beliggende ca. 50 m fra den nærmeste boring med indhold af PFAS. Det kan derfor ikke udelukkes, at grundvandsforureningen med PFAS kan udgøre en risiko for søen, som er registreret efter Naturbeskyttelseslovens §3.

Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser på den sydlige øvelsesplads på BRS 340 Øvelsesplads er afgrænset mod øst ved den tidligere og ved nærværende undersøgelse. Ved nærværende undersøgelse er grundvandsforureningen med PFAS i det terrænnære grundvandsmagasin ikke afgrænset mod nord, vest og syd, men vurderes at være aftagende i vestlig retning. I den nordligst udførte boring er der konstateret et højt indhold af PFAS i grundvandet (ca. 70 gange Miljøstyrelsens grundvandskriterium). Da der er ikke-undersøgte potentielle forureningskilder nord for øvelsespladsen, hvor der er brugt brandslukningsmidler, kan det ikke udelukkes, at forureningen stammer herfra.

- Grundvandsforureningen i det dybereliggende sekundære grundvand er på den sydlige øvelsesplads undersøgt med 3 boringer, hvor der ikke er konstateret indhold af PFAS eller olieprodukter. Det vurderes derved, at de konstaterede grundvandsforeninger ikke udgør en risiko i forhold til områdets grundvandsressource. Da grundvandsforureningen med PFAS i det terrænnær grundvand ikke er afgrænset i den vurderede strømningsretning (mod nordvest), og der er konstateret høje koncentrationer af PFAS i grundvandet på den nordlige del af øvelsespladsen (i retning af Rund Sø), kan det ikke udelukkes, at forureningen udgør en risiko for den nærmeste recipient, som er Rund Sø.

1. Indledning

1.1 Baggrund

Etablissement BRS 321 og BRS 340 er etableret i 1954-1955 og udgør hhv. et beredskabscenter og en øvelsesplads. Beredskabscenteret anvendes af Beredskabsstyrelsen til bl.a. til værksted, depot og garager. Øvelsespladsen anvendes til uddannelse i brand- og redningstjenester /3/.
NIRAS A/S har i 2014 udført en supplerende forureningsundersøgelse for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse af potentielle kilder til forurening af poreluft, jord og grundvand på både beredskabscenteret og på øvelsespladsen. Der blev ved undersøgelsen konstateret forurening af poreluft, jord og grundvand med oliekomponenter og med PFAS-forbindelser i grundvandet. De konstaterede forureninger blev ikke afgrænset ved de orienterende undersøgelser.

Med henblik på at foretage yderligere undersøgelser og afgrænsning af konstaterede forureninger har NIRAS for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse udført nærværende supplerende undersøgelser i 2015.

1.2 Tidligere undersøgelser

1.2.1 Undersøgelse og opgravning af tanke i 1993

Der er i 1993 udført en indledende og afgrænsende forureningsundersøgelse i forbindelse med renovering af brændstoftanke tilknyttet standeranlægget mellem bygning 16 og 17 på BRS 321 Beredskabscenter. Der blev udført en boring (B1), som blev filtersat 3,5-6,5 m u.t. På baggrund af syn og lugt blev det vurderet, at jorden var forurenet med dieselolie i 3,5-6,5 m u.t. Der blev ikke udtaget jordprøver fra B1 til analyse. Der blev ikke påvist grundvandsforurening i vandprøven fra B1, som blev analyseret for olieprodukter. Boringen blev dog placeret opstrøms for forureningskilden. Placeringen af boringen ses på bilag 3.1 /4/.

Der er efterfølgende udført 8 afgrænsende boringer (B2-B9), hvoraf en enkelt boring (B6) er filtersat. 4 jordprøver blev udvalgt til analyse for olieprodukter på baggrund af PID-målinger og feltobservationer. Under fyldlaget i jorden ses moræneler, hvori der findes mindre overfladenære, spredte vandførende sandlag. I boringen B6 (4,5 m u.t.) blev der påvist jord- og grundvandsforurening. I boring B8, som er udført nord for B6, blev der målt et PID på 150 4,5 m u.t., hvilket formodes at stamme fra forurenet jord. Der blev ikke vurderet forurening i boringerne omkring B6 og B8. Jordforureningen blev dermed vurderet at være afgrænset mod nord (B8), øst (B5) og vest (B7). Det var ikke muligt at afgrænse forureningen mod syd pga. blandt andet et jordoplag /4/.

I 1993 er der i samme område opgravet 4 tanke fra 1954. Der blev først afgravet 600 m³ jord til lugtfri jord overalt, hvorefter der blev udtaget jordprøver af gravefronten. Der blev påvist indhold af olie på mellem 15 og 5.871 mg/kg TS. Derefter er der afgravet yderligere jord, til det var lugtfrit. I alt afgraves 900 m³ jord, hvoraf 700 m³ vurderes forurenet.

Der blev etableret et midlertidigt behandlingsanlæg i forbindelse med afgravningen. Det forurenede jord blev udlagt på et befæstet område mellem bygning 17 og 19 med afløb til olieudskiller. Efter udluftning af det forurenede jord blev jorden genanvendt. Behandlingsmåden er godkendt af Haderslev Kommune. På et luftfoto fra 1993 ses placeringen af udgravningen omkring bygning 16, 17 og 19. Der ses desuden en stor bunke jord omkring udgravningen samt to mindre jordbunker på området mellem bygning 17 og 19 /4/. Det vurderes, at de tre bunker er udluftningsanlægget. Ved besigtigelsen i 2014 blev det oplyst, at der blev udlagt "gennemluftet" jord fra afgravningen i et sydøstligt område på øvelsespladsen, se bilag 3.4 /2/.

Der blev nedlagt nye brændstoftanke i udgravningen. Placeringen af boringer og område for afgravning fremgår af bilag 3.1.

Opgravning af tanke i 2013

I 2013 er der opgravet to fyringsolietanke ved varmecentralen i bygning 19 på BRS 321 Beredskabscenter, efter at der blev konstateret overløb ved gamle fyringsoliestanke. Tankene blev sløjfet i 1986 i forbindelse med indførelse af naturgas. Ved sløjfningen blev tankene ikke tømt for olie. Det betød, at olien løb over, idet tankene blev fyldt med regnvand /5/.

Til dokumentation for oprensningsniveauet blev der udtaget og analyseret 26 jordprøver. Der blev overvejende oprenset i bunden af udgravningen til dybder på 3,7 m u.t. Der blev generelt oprenset til under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium, dog med undtagelse af en jordprøve, hvori der blev konstateret et indhold af tjærestoffer på 140 mg/kg TS. Jordprøven blev udtaget i et nedstyrtet jordlag, som efterfølgende blev fjernet. Tjærestofferne stammede sandsynligvis fra tankenes asfalt/tjærebelægninger i forbindelse med, at de blev trukket op over udgravningskanten. Der blev vurderet, at der var oprenset til under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /6/.

Det blev vurderet, at der ikke var efterladt restforurening, der kunne udgøre nogen risiko i forbindelse med arealets anvendelse, grundvand eller recipienter. Der blev bortkørt i alt ca. 270 tons forurenet jord /6/.

Placeringen af tankene og udgravningen fremgår af bilag 3.1.

1.2.2 Miljøstyrelsens Miljøprojekt – Screeningsundersøgelse af udvalgte PFAS-forbindelser

I 2013 er der udført en boring (DGU-boring 152.482) ved bygning 50 (se bilag 3.4) i forbindelse med et miljøprojekt for Miljøstyrelsen om PFOS/PFAS-forbindelser, som Miljøstyrelsen har finansieret, og Region Syddanmark har afviklet /10/. PFAS-forbindelser (perfluoralkylstoffer) er anvendt i brandslukningsskum i forbindelse med brandøvelser og brandslukninger. Brandslukningsskum har indtil 2006 indeholdt PFAS-forbindelserne PFOS/PFOA og PFOS-derivativer, som reducerer overfladespændingen på vandet således, at vandfilm kan spredes over brændende væske og slukke ild. PFOS og PFOA er både giftige og bioakkumulerbare, dvs. stofferne kan ophobes i blodplasma. PFOS og PFOA er persistente og nedbrydes dermed ikke i naturen. Siden 2006 har der været forbud mod anvendelse af PFAS-forbindelser, med undtagelse af bl.a. brandslukningsskum, der er solgt før 2006, hvilket har kunnet anvendes frem til 2011.

DGU-boring 152.482, som er ført 18 m u.t. og filtersat, blev prøvetaget og analyseret for 9 udvalgte PFAS-forbindelser /10/. Ved analyse af vandprøven blev der påvist indhold af 4 PFAS-forbindelser (PFOA, PEHxA, PFBA og PFPeA), som var over analysemetodens detektionsgrænser. Der blev påvist indhold af PFAS på 0,026 µg/l, hvilket ikke overskrider Miljøstyrelsens nuværende grundvandskriterium på 0,1 µg/l (dog for sum af 12 stk. PFAS-forbindelser). Der er ved den orienterende undersøgelse i 2014 og ved nærværende undersøgelse også udtaget og analyseret en vandprøve fra boringen. Vandprøven blev analyseret for 12 PFAS-forbindelser. Resultatet fremgår af tabel 4.8 i afsnit 4.3.

Placeringen af DGU-boring 152.482 fremgår af bilag 1 og bilag 3.4 og 4.5.

1.2.3 Orienterende forureningsundersøgelse 2014

I 2014 er der udført 45 uforede snegleboringer til mellem 2 og 14 m u.t., samt en håndboring og 10 poreluftmålinger ved potentielle forureningskilder på beredskabscenteret og på øvelsespladsen. Der blev foretaget filtersætning af 27 udvalgte boringer i terrænnært grundvand.

1.2.3.1 Garage og værksted (bygning 15).

Der blev udført 8 poreluftmålinger, P101-P108, ved afløb og smøregrave i værkstedet og garagen i bygning 15, se bilag 3.1. Der blev konstateret indhold af totalkulbrinter, benzen og C_9-C_{10}-aromater på op til hhv. 2.100, 1,1 og 124 µg/m^3. Dette svarer til en overskridelse af afdampningskriterierne for følsom anvendelse på op til 21 gange for totalkulbrinter, 5,8 gange for benzen og 4 gange for C_9-C_{10}-aromater. Den påviste poreluftforurening blev vurderet at kunne relateres til spild af olieprodukter i forbindelse med driften af værkstedet. Poreluftforureningen blev ikke afgrænset.

1.2.3.2 Tankanlæg, olieudskiller og reparationsrampe mellem bygning 16 og 17

Der blev udført 11 boringer, B101-B109, B112 og B113, hvoraf 4 er filtersat ved tankanlæg og olieudskillere mellem bygning 16 og 17, se bilag 3.1.

Ved tankanlægget blev der konstateret forurening med oliekomponenter på 440 mg/kg TS i dybden 4,5 m u.t. i boring B103. Forureningen er afgrænset til 5,0 m u.t. og i syd-, vest- og østlig retning, jf. bilag 4.1. Der er ikke påvist grundvandsforurening i boringerne. Forureningen vurderes at være en restforurening fra den tidligere opgravning af olieforurenet jord i 1993. Det blev vurderet, at jordforureningen ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste recipienter.

Ved to olieudskillere vest for tankanlægget blev der udført en filtersat boring B109. Der blev konstateret forurening med kulbrinter i jorden på op til 220 mg/kg i dybden 4,5 m u.t. Jordforureningen blev afgrænset i 5,0 m u.t. I en vandprøve fra boringen blev der fundet 330 µg totalkulbrinter/l. Den påviste jord- og grundvandsforurening blev vurderet at skyldes utætheder og/eller spild/uheld ved olieudskilleren. Grundvandsforureningen blev ikke afgrænset mod nord og vest.

Ved reparationsrampen syd for tankanlægget blev der konstateret jordforurening med oliekomponenter på 300 mg totalkulbrinter/kg TS i boring B112 i dybden 3,5 m u.t. Jordforureningen blev afgrænset i 4,0 m u.t. Forureningen blev vurderet at kunne relateres til spild i forbindelse med brugen af rampen og/eller utætheder i kloak. Forureningen blev vurderet, at være afgrænset horisontalt øst, vest og nord for boringen. Det blev vurderet, at jordforureningen ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource, nærmeste indvindingsboringer og de nærmeste recipienter.

1.2.3.3 Varmecentral, bygning 19

I varmecentralen (bygning 19) blev der ved gulvafløb i kælderen udført to poreluftmålinger, P115 og P116, se bilag 3.1. Der blev konstateret indhold af totalkulbrinter og benzen i koncentrationer på op til hhv. 2.900 og 6,0 µg/m^3, hvilket svarer til en overskridelse af afdampningskriteriet på op til 46 gange. Poreluftforureningen blev vurderet at kunne relateres enten til utætheder/spild ved afløb i kælder eller tidligere sump til spildolie (opgravet i 2006). Poreluftforureningerne blev ikke afgrænset.

1.2.3.4 Tidl. tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22

Der blev udført 6 filtersatte boringer, B131-B136 ved den tidligere tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22, se bilag 3.2. Der blev ikke konstateret jordforurening i analyserede jordprøver. Der blev i

alle analyserede vandprøver påvist indhold af summen af PFAS-forbindelser på op til 0,616 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 6 gange. Det påviste indhold af PFAS-forbindelser blev vurderet at kunne relateres til brugen af brandslukningsskum i området. Indholdet af PFAS-forbindelser i grundvandet blev ikke afgrænset.

1.2.3.5 Miljøbygning og oplag af brandslukningsvæske mv.

Der blev udført 5 filtersatte boringer, B116, B117, B123, B129 og B130, på et område, hvor der var miljøbygning (bygning 74) og oplag af bl.a. brandslukningsvæsker på ubefæstet areal, se bilag 3.3. Der blev ikke konstateret jordforurening i analyserede jordprøver. Der blev i analyserede vandprøver påvist indhold af summen af PFAS-forbindelser på op til 1,063 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 10 gange. Det påviste indhold af PFAS-forbindelser blev vurderet at kunne relateres til oplag og brugen af brandslukningsskum i området. Forurening af grundvandet med PFAS-forbindelser er ikke afgrænset, men er kraftigst mod syd og stærkt aftagende i nordlig retning.

1.2.3.6 Brandøvelsesplads mv.

Ved et større sammenhængende område, hvor der har været brandøvelser blev der udført 13 filtersatte boringer, B118, B120, B124, B125-B128, B139, B142, B144, B146-B148, se bilag 3.4.

Der blev i analyserede vandprøver påvist indhold af summen af PFAS-forbindelser på op til 28,258 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 282 gange. Forureningen i grundvandet med PFAS-forbindelser blev vurderet, at kunne relateres til brugen af brandslukningsskum i området. Grundvandsforureningen blev ikke afgrænset.

Der blev endvidere konstateret grundvandsforurening med oliekomponenter i boring B147, som er udført ved en olieudskiller ved bygning 52. Der blev påvist indhold af totalkulbrinter og xylener i koncentrationer på hhv. 49 og 6,6 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier på over 5 gange. Grundvandsforureningen blev vurderet at kunne relateres til utætheder, spild eller uheld ved olieudskilleren. Forureningen blev vurderet, at være afgrænset syd og øst for olieudskilleren.

Ved en olieudskiller ved den tidligere brandøvelsesplads blev der i B120 konstateret jordforurening med 210 mg totalkulbrinter/kg TS i dybden 5,0 m u.t. Forureningen blev afgrænset vertikalt i 6,0 m u.t. I en vandprøve fra boring B120 blev der konstateret forurening af grundvandet med oliekomponenter og PFAS-forbindelser på hhv. 76 og 25,753 µg/l og i DGU-boring 152.482 blev der i grundvandet påvist indhold af benzen på 3,9 µg/l. Indholdene svarer til overskridelser af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier på op til ca. 257 gange. Den påviste jord- og grundvandsforurening med oliekomponenter og PFAS-forbindelser vurderes at kunne relateres til utætheder, spild eller uheld ved olieudskilleren og brandøvelsespladsen. Jordforureningen blev vurderet, at være afgrænset nord og vest for olieudskilleren. Grundvandsforureningen blev vurderet at være afgrænset mod nord og øst.

1.3 Formål og strategi

Formålet med den supplerende undersøgelse er at belyse, om de påviste poreluftforureninger med oliestoffer i bygning 15 (tidl. værksted med smøregrave) og bygning 19 (varmecentral) har givet anledning til en spredning i grundvandet samt at afgrænse påviste grundvandsforureninger med oliestoffer nedstrøms.

Der er nord for bygning 22 (hvor der har været tromlegård), ved brandøvelsespladserne på den sydlige øvelsesplads samt ved oplag af brandslukningsskum ved bygning 74 påvist betydelige indhold af PFAS-

forbindelser i grundvandet, der ikke er afgrænset. Formålet med den supplerende undersøgelse er at afgrænse disse forureninger i nedstrøms retning og i det dybereliggende grundvand i retning mod nærmeste vandindvinding samt undersøge, om der findes store mængder af PFAS-forbindelser i overfladejorden, der med tiden kan udvaskes til grundvandet.

2. Undersøgelsens omfang

2.1 Jord

2.1.1 Boringer

NIRAS A/S har fra den 3. til 5. august 2015 udført 21 stk. 6" uforede snegleboringer (B201-B205, B207-B222) med borerig. Der er endvidere udtaget overfladeprøve DU1-DU4 efter MIS-konceptet ved den sydlige øvelsesplads.

Ved feltarbejdet viste det sig, at det ikke var muligt at følge den planlagte strategi helt.

Boring B206, som skulle udføres i forsøg på at afgrænse forureningsfanen med PFAS nord for boring B133 og B135 ved bygning 22, er ikke udført, da det ikke var muligt at placere boringen mere nordligt end de tidligere udførte boringer.

På baggrund af resultater fra udførelsen af de 21 stk. snegleboringer, B201-B205, B207-B222, er der den 8. september 2015 udført 3 stk. dybere forede snegleboringer (B223-B225) med borerig. B223-B225 er filtersat i det sekundære grundvand (filtersat dybere end 9 mu.t.) hhv. nordøst for den sydligste øvelsesplads (mod nærmeste indvindingsboringer), i hotspot på den sydligste øvelsesplads samt i den vurderede strømningsretning af det sekundære grundvand mod nordvest.

Boringernes placering, B201-B205, B207-B225, fremgår af bilag 3.1-3.4.

Snegleboringer er udført af Jysk Geoteknik A/S.

Snegleboringerne, B201-205, B207-B222, er ført til mellem 4,0 og 8,0 m u.t., mens boringerne B223-B225 er ført til mellem 13 og 15 m u.t. Alle 24 boringer er filtersat. B201-B205og B207-B222 er udført som uforede boringer, mens B223-B225 er udført som forede boringer.

På baggrund af feltobservationer (misfarvning, syn eller lugt) eller ved forhøjede PID-udslag er udvalgte jordprøver analyseret for totalkulbrinter, BTEXN. Analyserne er foretaget af ALS Denmark.

Metoden for udførelse af borearbejde og udtagning af jordprøver er beskrevet i /1/.

2.1.2 Multi Incremental Sampling® (MIS)

For at belyse indholdet af PFAS-forbindelser i overfladejorden på den sydlige brandøvelsesplads er der udtaget jordprøver ved Multiple Incremental Sampling® (MIS). MIS-metoden indebærer fastlæggelse af en entydig beslutningsenhed (decision unit), hvor der udtages et stort antal delprøver (50-100 stk.). Efterfølgende samles, tørres, sigtes, neddeles og knuses prøven og analyseres derefter i et laboratorium eller med et feltapparat. Metoden har sin styrke i en mindre variabilitet og en øget reproducerbarhed.

NIRAS A/S har den 28. juli og den 12. august 2015 udtaget prøver fra 4 decision units (DU) på den sydlige øvelsesplads, DU1-DU4. Placeringen af DU1-DU4 fremgår af bilag 4.6. Decision unit DU1, som er udtaget fra området ved den tidligere afbrændingsplads, er udtaget med et antal af 3 x 50 delprøver (DU1-A, DU1-B, DU1-C) med henblik på at verificere reproducerbarheden. Delprøverne fra DU1-A, DU1-B, DU1-C, DU2-DU4 blev sammensat til én blandeprøve pr. unit eller udtagningsrunde. Delprøverne (6 stk.)

er forbehandlet og analyseret hos ALS Denmark A/S. Prøverne er analyseret for totalkulbrinter, BTEXN, tungmetaller og PAH ved ALS Denmark. Analyser for PFAS er udført hos en underleverandør i Tyskland: GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, DAkkS D-PL-14170-01-00.

Decision units DU2, DU3, DU4, som er udtaget på de tidligere brandøvelsespladser og et flugtvejsareal, er udtaget med et antal af 100 delprøver, se bilag 4.6.

Prøvetagningen er foretaget i overfladejorden og udtaget primært med golfbaneudstyr.

Forud for prøvetagning er decision units afsat med pejlemærker indmålt med GPS til støtte for udtagning af delprøver.

2.2 Vand

Boringerne B201-B205, B207-B225 er alle filtersat. Af tabel 2.1 fremgår dybden (m u.MP.), hvor filtrene er sat.

NIRAS har den 10. og 11. august og den 15. september 2015 udtaget vandprøver fra de 24 filtersatte boringer, B201-B205, B207-B225, som er udført ved nærværende undersøgelse, samt fra boring DGU-nr. 152.482 og B124. Boringen DGU-nr. 152.482 er udført i forbindelse med et miljøprojekt om PFOS/PFAS-forbindelser i 2013 /10/, mens B124 er udført ved den orienterende forureningsundersøgelse i 2014 /2/.

Alle vandprøver fra ovenstående filtersatte boringer er analyseret ved ALS Denmark A/S. Vandprøver fra B201-B204, B209, B219 og B223-B225 er analyseret for totalkulbrinter og BTEXN. Vandprøver fra B205, B207, B208, B210-B225, B124 og DGU-nr. 152.482 er analyseret for PFAS. Vandprøverne fra boring B219 og B223-B225 er, som de eneste, analyseret for både totalkulbrinter, BTEXN og PFAS.

Vandprøverne, fra de i 2015 udførte filtersatte boringer, blev udtaget med nye 12V dykpumper (Ecco, Ecco plus eller Duplo) og nye PE-slanger.

Boringerne B201, B207, B210, B214, B216, B218-B222 blev tørpumpet 3-5 gange inden prøveudtagning. Øvrige boringer havde et kontinuerligt flow og blev renpumpet minimum en halv time inden prøveudtagningen.

I forbindelse med vandprøvetagningen blev boringerne pejlet og indmålt med GPS. Grundvandskoter er beregnet på baggrund af data fra pejlingen og indmålingen med GPS i m DVR90. Boringerne, B216-B218, B221, B223-B225 og DGU 152.482 er desuden nivelleret og indmålt med totalstation for mere præcise grundvandskoter. Resultaterne er vist i tabel 2.1, og grundvandskoter er vist i bilag 3.1-3.4.

Der er på bilag 3.1-3.4 vurderet en lokal strømningsretning for det terrænnære grundvand. Ved boringer med usikre grundvandskoter (> +/- 2 cm) på grund af dårligt GPS-signal er koten ikke angivet på bilaget.

Filtersat boring	Filtersat dybde m u.MP.	Analyseprogram	Måle-punktskote (MP)	Pejle-Dato	Vandspejl m. u. MP.	Grundvands-spejlskote (m DVR90)
B101	*11-14*	*A*	*31,65*	*01-12-14*	*9,43*	*22,22*
B102	*2,0-5,0*	*A*	*31,67*	*01-12-14*	*2,99*	*28,68*
B109	*2,0-5,0*	*A, C*	*31,47*	*01-12-14*	*3,17*	*28,30*
B112	*3,0-6,0*	*A, C*	*31,54*	*01-12-14*	*2,51*	*29,03*
B114	*9,0-12*	*Ikke analyseret*[1)]	*31,14*	*01-12-14*	*9,07*	*22,07*
B116	*0,0-3,0*	*A, B*	*35,18*	*01-12-14*	*0,89*	*34,05*
B117	*4,5-7,5*	*A, B*	*35,34*	*27-11-14*	*1,78*	*33,56*
B118	*1,0-4,0*	*A, B*	*39,22*	*27-11-14*	*2,05*	*I.a.*
B120	*4,0-7,0*	*A, B*	*36,99*	*02-12-14*	*5,88*	*31,11*
B123	*4,0-8,0*	*A, B*	*35,54*	*01-12-14*	*2,87*	*32,67*
B124	*2,0-5,0*	*A, B*	*36,37*	*02-12-14*	*1,23*	*35,14*
		B	*36,37*	*11-08-15*	*1,73*	*34,64*
B125	*1,0-3,0*	*A, B*	*35,95*	*02-12-14*	*1,57*	*34,38*
B126	*2,0-4,0*	*A, B*	*35,45*	*02-12-14*	*1,04*	*34,41*
B127	*0,0-2,5*	*A, B*	*34,11*	*02-12-14*	*0,47*	*33,64*
B128	*1,0-4,0*	*A, B*	*34,08*	*02-12-14*	*0,51*	*33,57*
B129	*3,0-6,0*	*A, B*	*34,42*	*27-11-14*	*1,11*	*33,31*
B130	*4,0-7,0*	*A, B*	*35,13*	*27-11-14*	*1,97*	*33,16*
B131	*2,5-5,5*	*A, B*	*32,39*	*27-11-14*	*1,53*	*30,86*
B132	*2,5-5,5*	*A, B*	*32,01*	*27-11-14*	*1,35*	*30,66*
B133	*2,0-5,0*	*A, B*	*32,33*	*27-11-14*	*1,37*	*30,96*
B134	*2,5-5,5*	*A, B*	*32,15*	*27-11-14*	*0,64*	*31,51*
B135	*2,0-5,0*	*A, B*	*32,45*	*27-11-14*	*1,57*	*30,88*
B136	*1,5-4,5*	*A, B*	*32,55*	*27-11-14*	*1,72*	*30,83*
B139	*2,0-5,0*	*A, B*	*37,77*	*02-12-14*	*3,24*	*34,53*
B142	*1,5-3,5*	*A, B*	*34,26*	*02-12-14*	*0,75*	*33,51*
B144	*1,0-3,0*	*A, B*	*35,49*	*02-12-14*	*1,64*	*33,85*
B146	*0,0-3,0*	*A, B*	*33,98*	*02-12-14*	*0,77*	*33,21*
B147	*1,0-3,0*	*A, B*	*34,54*	*02-12-14*	*1,17*	*33,37*
B148	*3,0-5,0*	*A, B*	*34,58*	*02-12-14*	*0,64*	*33,94*
B151	*10,5-13,5*	*A, B*	*37,04*	*01-12-14*	*8,61*	*28,43*
B201	4-6	A	31,86	10-08-15	3,42	28,44
B202	5-7	A	31,75	10-08-15	4,34	27,41
B203	3,3-6,3	A	31,45	10-08-15	4,35	27,10
B204	3-6	A	31,48	10-08-15	3,64	27,84
B205	1,5-3,5	B	32,12	10-08-15	1,91	30,21
B207	1,8-3,8	B	34,19	10-08-15	1,27	32,92
B208	1,5-3,5	B	34,35	11-08-15	1,18	33,17
B209	2,5-4,5	A	31,91	10-08-15	2,54	29,37
B210	1,5-3,5	B	31,58	10-08-15	1,45	30,13
B211	2-5	B	32,57	10-08-15	2,15	30,42
B212	2-5	B	32,62	10-08-15	2,34	30,28

B213	1-3	B	35,94	10-08-15	0,98	34,96
Filtersat boring	**Filtersat dybde m u.MP.**	**Analyseprogram**	**Måle-punktskote (MP)**	**Pejle-Dato**	**Vandspejl m. u. MP.**	**Grundvands-spejlskote (m DVR90)**
B214	4-6	B	33,81	11-08-15	1,38	32,43
B215	5-7	B	37,23	11-08-15	2,42	34,81
B216	2,5-4,5	B	36,68[2)]	11-08-15	2,92	33,76
B217	2,5-4,5	B	35,90[2)]	11-08-15	2,15	33,75
B218	2,5-4,5	B	34,65[2)]	11-08-15	1,56	33,09
B219	1,5-3,5	A, B	34,75	11-08-15	1,69	33,06
		-	34,75	15-09-15	1,76	32,99
B220	1,5-3,5	B	34,80	11-08-15	1,71	33,09
B221	1-3	B	34,04[2)]	11-08-15	0,93	33,11
B222	1-3	B	34,98	11-08-15	1,51	33,47
B223	10,5-12,5	A, B	36,03[2)]	15-09-15	7,04	28,99
B224	9-12	A, B	36,72[2)]	15-09-15	5,87	30,85
B225	10-13	A, B	35,08[2)]	15-09-15	5,04	30,04
DGU 152.482	9-12	B	37,25	11-08-15	6,02	31,23

Tabel 2.1: Oversigt over filtersatte boringer og dybden (m u.t.) for filteret og resultatet af udførte pejlinger

Kursiv skrift:	Boringerne i de blå felter med kursiv skrift er udført ved tidligere undersøgelser i 2014 /2/.
Rød skrift:	Koten har en usikkerhed ≥ +/- 2 cm pga. dårligt GPS-signal.
I.a.	Ikke angivet pga. usikkerhed på koten > 1 m pga. dårligt GPS-signal.
1)	Der er ikke udtaget en vandprøve fra boringen, da den var ødelagt.
2)	Koten er omregnet ved nivellering og ved brug af totalstation, se bilag 7.
A:	Totalkulbrinter og BTEXN
B:	PFAS, 12 stk. stoffer jf. MST

Som det fremgår af tabel 2.1 og af bilag 5, er der flere filtre, som er sat i et spændt magasin. Det drejer sig om følgende boringer: B201, B202, B207, B208, B210, B213-B215, B217, B218 samt B223-B225.

Der blev udført feltmålinger af ilt, pH, temperatur, ledningsevne samt redoxpotentiale på grundvandet. Observationerne er påført vandprøvetagningsskemaerne i bilag 6. Prøver er udtaget i henhold til prøvetagningsprocedurerne i /1/.

3. Karakteristik af undersøgelsesområdet

3.1 Geologi

Etablissementet er beliggende i ca. kote 31-38 m DVR90 med en overordnet nordvestlig terrænhældning /8/. Det øvre jordlag ved etablissementet består af moræneler /9/.

Den nærmeste DGU-boring med en dybere geologisk beskrivelse er DGU-boring 152.482. Boringen er beliggende på etablissementets sydlige del i kote 36,99 m DVR90. I boringen er der truffet fyld til 1,1 m u.t. Derefter er der truffet sandet moræneler til 9,5 m u.t., efterfulgt af vådt gruset smeltevandssand til 11,8 m u.t. Herunder og til bunden af boringen 18 m u.t. er der registreret sandet moræneler. Boringen er filtersat 9-12 m u.t. I 2014 og ved nærværende undersøgelse er grundvandsspejlet pejlet til hhv. 31,54 og 31,23 m DVR90.

Der er ved nærværende undersøgelse udført 24 boringer i dybder til mellem 4,0 og 15 m u.t. Overordnet set er der i de udførte boringer registreret ler med vekslende indhold af sand og med våde sandslirer i varierende dybder. Nedenfor er geologien beskrevet for de tre dybeste boringer udført ved den aktuelle undersøgelse.

I boring B223, som er udført på den østlige del af den sydlige øvelsesplads (se bilag 3.0), er der registreret fyld til 2,4 m u.t., hvorunder der forekommer siltet og sandet ler med varierende indhold af vandholdige sandslirer til 5,8 m u.t. Herunder forekommer der sandet ler til 11,2 m u.t., vådt sand til 11,8 m u.t. og herunder tørt ler til 13,0, hvor boringen er afsluttet. Boringen er filtersat 10,5-12,5 m u.t. i de dybere våde sandslirer.

I boring B224, som er udført på den sydlige del af den sydlige øvelsesplads (se bilag 3.0), er der registreret fyld til 0,9 m u.t, hvorunder der forekommer sandet ler til 5,9 m u.t. Herunder forekommer der vådt sand til 6,1 m u.t., ler med våde sandslirer til 6,6, sand til 7,2 mu.t., ler til 10,1 m u.t., ler med våde sandslirer til 11,7 m u.t. samt ler til 13 m u.t., hvor boringen er afsluttet. Boringen er filtersat 9-12 m u.t. i de dybere våde sandslirer.

I boring B225, som er udført på den vestlige del af den sydlige øvelsesplads, er der registreret fyld til 1,6 m u.t, hvorunder der forekommer ler til 8,9 m u.t. Herunder forekommer der ler med våde sandslirer til 11,4, vådt sand til 11,9 mu.t., sandet ler til 15 m u.t., hvor boringen er afsluttet. Boringen er filtersat 10-13 m u.t. i det dybere vandholdige sandlag.

3.2 Hydrogeologi

Det primære grundvandsmagasin under lokaliteten vurderes ud fra et potentialekort fra Region Syddanmark at findes i kote ca. 13-13,5 m DVR90, hvilket svarer til ca. 18-24,5 m u.t /7/. Strømningsretningen vurderes at være mod nordvest.

På bilag 1 findes der et oversigtskort med potentialelinjer, placering af nærmeste DGU-boringer, indvindingsopland til Eskærhøj Vandværk og drikkevandsinteresser i området.

Ved den aktuelt udførte forureningsundersøgelse er det terrænnære grundvandsspejl pejlet til mellem 0,47-9,07 m u. MP., hvilket svarer til kote 22,07-35,14 m DVR90. På den sydlige del af øvelsespladsen er boringerne B223-B225 er filtersat i et nedre sekundært grundvandsmagasin, mens øvrige boringer er filtersat i terrænnære forekomster af grundvand. Nedre sekundære grundvandsmagasiner og øvre terrænnært grundvand vurderes, at være adskilt af et eller flere tørre lerlag. Grundvandsspejlene er pejlet til mellem 5,04-7,04 m u. MP., hvilket svarer til kote 28,99-31,23 m DVR90 jf. tabel 2.1. Strømningsretningen for det nedre sekundære grundvand er vist på et kortbilag, vedlagt som bilag 3.4, mens potentialelinjerne (33,5 og 34 m DVR90) for det terrænnære grundvand på den sydlige øvelsesplads er vist på et kortbilag, vedlagt som bilag 3.4.

På baggrund af de udførte filtersatte boringer, pejlinger og GPS-indmålinger vurderes det, at der ikke er *et samlet* sammenhængende sekundært grundvandsmagasin på etablissementerne. Det vurderes, at der er tale om lokale terrænnære forekomster af grundvand, der er sammenhængende i større eller indre grad. Strømningsretningen for det terrænære grundvand er lokalt beregnet til at være vest- til nordvestlig, mens strømningsretningen for det dybereliggende sekundære grundvand er beregnet til at være nord- til nordøstlig mod vandværksboringerne.

3.3 Vandindvindingsinteresser

Den nordvestlige del af etablissementet er beliggende i et område med drikkevandsinteresser (OD), mens den sydøstlige del er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Etablissementet ligger i et indvindingsopland til Eskærhøj Vandværk (DGU-boring 152.373) /8/.

Der er inden for en afstand af 1.000 m fra etablissementet ingen vandforsyningsboringer til almene vandværker.

Den nærmeste vandforsyningsboring til et alment vandværk er DGU-boring 152.373, som tilhører Eskærhøj Vandværk. Boringen er beliggende ca. 1.300 m nordøst for lokaliteten i kote 24,1 m DVR90. Der er øverst i boringen truffet ler til 37 m u.t. Herunder er der truffet sand til 49 m u.t., glimmerler til 80 m u.t., glimmersand til 83 m u.t., sand til 95 m u.t., glimmersand til 103 m u.t. samt glimmerler til bunden af boringen 115 m u.t. Boringen er filtersat i to niveauer, hhv. 83,3-93,3 m u.t. (indtag 1) og 38-44 m u.t. (indtag 2). Vandstanden er målt i april 2002 til 16,39 m u.t. i det nedre filter og 16,32 m u.t. i det øvre filter (svarende til kote 7,59 og 7,66 m DVR90). Eskærhøj Vandværk har tilladelse til at indvinde 800.000 m^3 vand pr. år. I 2013 blev der indvundet 623.482 m^3 grundvand fra Eskærhøj Vandværks boringer /9/.

Vandindvindingsinteresser og nærmeste vandforsyningsboringer til almene vandværker fremgår af bilag 1.

3.4 Recipienter og andre naturinteresser

Nærmeste recipienter er to søer beliggende inden for etablissementet (kaldet "Rund sø" og "Banansøen"), som er registreret efter Naturbeskyttelseslovens § 3 /8/. I nedstrøms retning (nordvestlig) findes der et beskyttet vandløb, Skinkelsbæk, der er beliggende ca. 500 m fra etablissementsgrænsen. Ca. 20 m øst for etablissementet er en sø, som også er registreret efter Naturbeskyttelseslovens § 3 /8/.

Recipienternes placering og de beskyttede naturtyper i nærheden fremgår af bilag 2.

4. Resultater

4.1 Jord, boringer

Jordprøver til kemisk analyse er udvalgt på baggrund af feltobservationer og PID-målinger. Feltobservationer samt PID-målinger fremgår af borejournalerne i bilag 5. Hovedresultaterne er samlet i nedenstående tabel 4.1.

Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring m u.t.	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøveudvælgelse og (analyseprogram)
			(m u.t.)	(m u.t.)	PID	m u.t.	m u.t.
Vest for bygn. 15, tidl. værksted	B201	6,0	Ingen	Normalt	0,2	2,5	2,5 (A)
	B202	7,0	Ingen	Normalt	0,1	0,2-7,0	3,5 (A)
	B203	6,5	Ingen	Normalt	0,4	2,5	2,5 (A)
Ved olieudskiller ved bygning 16	B204	6,0	Ingen	Normalt	0,4	1,5	1,0; 5,5(A)
Ved tidl. tromlegård nord for bygning 22	B205	4,0	Ingen	Normalt	0,8	0,2	-
	B210	4,0	Sv. organisk lugt 0,5	Normalt	0,4	0,5	-
	B211	5,0	Ingen	0,0-0,5 enkelte slagge	0,7	0,2	-
	B212	5,0	Ingen	0,5-1,5 enkelte slagge	0,1	0,2-5,0	-
Ved bygn. 19, tidl. varmecentral	B209	5,0	Ingen	Normalt	0,7	3,0	3,0 (A)
Ved bygning 74, miljøbygning	B207	4,0	Ingen	Normalt	0,1	0,2-4,0	-
	B208	4,0	Ingen	1,0-1,5 enkelte tegl	0,1	-	-
	B213	4,0	Sv. organisk lugt 1,6 og 3,5	Normalt	0,3	3,5	-
	B214	8,0	Ingen	Normalt	2,9	2,0	2,0 (A)
Ved den sydlige brandøvelsesplads	B215	7,0	Ingen	Normalt	0,2	1,5	-
	B216	5,0	Ingen	Normalt	0,1	-	-
	B217	5,0	Ingen	Normalt	0,2	0,5	-
	B218	5,0	Ingen	Normalt	0,1	-	-
	B219	4,0	Ingen	Normalt	0,2	0,5	-
	B220	4,0	Ingen	Normalt	0,1	-	-
	B221	4,0	Ingen	Normalt	0,2	0,2	-
	B222	4,0	Ingen	Normalt	15,7	0,5	0,5 (A)
	B223	13	Ingen	Normalt	0,8	-	-
	B224	13	Ingen	Normalt	13	6,0	6,0 (A)
	B225	15	Ingen	Normalt	0,8	1,0	-
	DU1-A	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)
	DU1-B	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)
	DU1-C	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)
	DU2	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)
	DU3	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)
	DU4	0,1	Ingen	Normalt	I.m.	-	0,1 (A, B, C)

Analyseparametre for jordprøver:
A: Totalkulbrinter og BTEXN
B: PAH'er og tungmetaller
C: PFAS
-: Ikke analyseret
I.m: Ikke målt

Tabel 4.1: Feltobservationer og udvælgelse af jordprøver til kemisk analyse.

Som det fremgår af tabel 4.1, er der registreret forhøjede PID-udslag i boring B222/0,5 m u.t. og B224/6,0 m u.t., som er udført ved på hhv. den nordlige og den sydlige del af øvelsespladsen på BRS 340.

I boring B211 og B212 er der terrænnært observeret enkelte slaggestykker.

Jordprøverne er generelt udvalgt til kemisk analyse på baggrund af højeste PID-udslag, lugt, misfarvning og/eller ved første fugtige jordlag i boringen.

Resultaterne af analyserne for totalkulbrinter, BTEXN, tungmetaller, PAH samt PFAS-forbindelser fra forureningsundersøgelsen fremgår af tabel 4.2-4.6. Analyserapporter er vedlagt i bilag 9.

Placering af boringerne fremgår af bilag 3.1-3.4.

Metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til reference /1/.

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter og BTEXN'er (mg/kg TS)											
Placering	**ID**	**Prøve dybde m u.t.**	**C_6-C_{10}**	**>C_{10}-C_{15}**	**>C_{15}-C_{20}**	**C_{20}-C_{35}**	**Total-kulbrinter**	**Benzen**	**Toluen**	**Ethylben-zen + xylen**	**Naph-thalen**
Vest for bygn. 15, tidl. værksted	B201	2,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
	B202	3,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
	B203	2,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Ved olieudskiller ved bygning 16	B204	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
	B204	5,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Ved bygn. 19, tidl. varmecentral	B209	2,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Nord for togvog-ne og skinner til brandøvelse	B214	2,0	2,3	8,2	8,3	**180**	**200[2)]**	-	-	-	-
Nord for brand-øvelsesplads	B222	0,5	2,7	**43**	**79**	32	**150[3)]**	-	0,23	-	-
Jordkvalitetskriterium[1)]			25	40	55	100	100	1,5			
Detektionsgrænse			1,0	5,0	5,0	25		0,04	0,04	0,04	0,04

Noter:
- Under analyselaboratoriets detektionsgrænse

I.p. Ikke påvist

Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium

[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.

[2)] Laboratoriet vurderer, at de påviste kulbrinter har sin oprindelse i en blanding af et petroleumslignende produkt og højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

[3)] Laboratoriet vurderer, at de påviste kulbrinter består af nedbrudt, udvasket eller delvist fordampet diesel/fyringsolie.

Tabel 4.2: Analyseresultater for totalkulbrinter og BTEXN for udvalgte jordprøver.

I nedenstående afsnit beskrives de kilder, hvor der er konstateret forurening, eller hvor der er andre relevante kommentarer i forbindelse med den nærværende afgrænsende undersøgelse.

I boring B214, som er udført nord for togvogne og skinner til brandøvelse, er der registreret et forhøjet PID-udslag 1,8-2,6 m u.t. Analyse af jordprøven fra 2,0 m u.t. har påvist et indhold af totalkulbrinter på 200 mg/kg TS. Indholdet overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med en faktor 2. Laboratoriet vurderer, at de påviste kulbrinter har deres oprindelse i en blanding af et petroleumslignende produkt og højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign. Placeringen af B214 fremgår af bilag 3.3 og 4.4.

I boring B222, som er udført nord for brandøvelsespladsen, er der registreret et forhøjet PID-udslag 0,5 m u.t. Analyse af jordprøven fra 0,5 m u.t. har påvist et indhold af totalkulbrinter på 150 mg/kg TS. Indholdene overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med en faktor 1,5. Laboratoriet vurderer, at de påviste kulbrinter består af nedbrudt, udvasket eller delvist fordampet diesel/fyringsolie. Placeringen af B214 fremgår af bilag 3.4 og 4.6.

4.2 Jord, Multi Incremental Sampling® (MIS)

Resultaterne af analyserne for totalkulbrinter, BTEXN, tungmetaller, PAH og PFAS fra forureningsundersøgelsen udtaget ved metoden Multi Incremental Sampling (MIS) fremgår af tabel 4.3-4.6. Analyserapporter er vedlagt i bilag 9. Metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til afsnit 2.1.2.

Placering af de enkelte decision units, DU1-DU4, og med angivelse af påvist forurening ses på bilag 4.6.

Jf. afsnit 2.1.2 er der i decision unit DU1 (DU1-A, DU1-B, DU1-C) udtaget blandingsjordprøver af tre omgange. Ved resultatbehandlingen er der angivet en middelværdi. Rådata og de beregnede standardafvigelser fremgår af bilag 8.

Analyseresultater, jord (MIS) Totalkulbrinter (mg/kg TS)							
Placering	**ID**	**Prøve dybde m u.t.**	**C_6-C_{10}**	**>C_{10}-C_{15}**	**>C_{15}-C_{20}**	**C_{20}-C_{35}**	**Totalkulbrinter**
Ved tidligere tankvognsbrand og afbrændingsplads	DU1-A	0-0,1	-	-	38	**150**	**190**[2)]
	DU1-B	0-0,1	-	-	21	**160**	**180**[2)]
	DU1-C	0-0,1	-	-	16	99	**120**[2)]
Ved. tidligere flugtvejsareal	DU2	0-0,1	-	-	-	31	31[2)]
Ved tidligere brandøvelses-plads	DU3	0-0,1	-	-	-	61	61[2)]
Ved brandøvelsesplads 2 og 3	DU4	0-0,1	-	-	22	**790**	**810**[2)]
Jordkvalitetskriterium[1)]			25	40	55	100	100
Detektionsgrænse			1,0	5,0	5,0	25	

Noter:
"-" Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.p. Ikke påvist
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.
[2)] Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign. Laboratoriet vurderer, at humus eller andet organisk materiale ikke kan udelukkes.

Tabel 4.3: Analyseresultater for totalkulbrinter og BTEXN for udvalgte jordprøver.

Som det fremgår af tabel 4.3, er der ved analyse af jordprøverne fra DU1-A, DU1-B og DU1-C, som er udtaget på et område, hvor der tidligere har været tankvognsbrand og afbrændingsplads, påvist indhold af totalkulbrinter på 120-190 mg/kg TS. Indholdene overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med op til en faktor 1,9. Ifølge laboratoriet består prøvens totalkulbrinter af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign. Laboratoriet vurderer, at humus eller andet organisk materiale ikke kan udelukkes.

Analyse af jordprøven fra DU4, som er udtaget ved brandøvelsesplads 2 og 3 på den vestlige del af ejendommen, har påvist indhold af totalkulbrinter på 810 mg/kg TS. Indholdet overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med en faktor 8,1. Ifølge laboratoriet består prøvens totalkulbrinter af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign. Laboratoriet vurderer, at humus eller andet organisk materiale ikke kan udelukkes.

Der er ikke påvist indhold af totalkulbrinter ved analyse af jordprøverne fra DU2 og DU3, som er over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterie.

Analyseresultater, jord (MIS) Metaller (mg/kg TS)								
Placering	**ID**	**Prøve dybde m u.t.**	**Bly**	**Cadmium**	**Kobber**	**Zink**	**Chrom**	**Nikkel**
Ved tidligere tankvognsbrand og afbrændingsplads	DU1-A	0-0,1	2	0,36	51	148	15	<1
	DU1-B	0-0,1	36	0,3	2,5	116	13	10
	DU1-C	0-0,1	24	0,3	31	113	14	13
Ved. tidligere flugtvejsareal	DU2	0-0,1	12	0,20	13	59	9,7	9,3
Ved tidligere brandøvelsesplads	DU3	0-0,1	23	0,27	21	103	11	9,5
Ved tidl. brandøvelsesplads 2 og 3	DU4	0-0,1	22	0,49	30	109	15	12
Jordkvalitetskriterium[1)]			40	0,5	500	500	500	30

Noter:
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.

Tabel 4.4: Resultater af metaller, jord.

Som det fremgår af tabel 4.4, er der ved analyse af jordprøverne fra DU1-A, DU1-B og DU1-C, DU3 og DU4 ikke påvist indhold af tungmetaller, der er over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Analyseresultater, Jord (MIS) PAH-forbindelser (mg/kg TS)					
Placering	**ID**	Prøvedybde m u.t.	**Benz(a)pyren**	**Dibenz(a, h)anthracen**	**Sum PAH**
Ved tidligere tankvognsbrand og afbrændingsplads	DU1-A	0-0,1	0,23	0,048	1,2
	DU1-B	0-0,1	0,14	0,025	0,82
	DU1-C	0-0,1	0,17	0,047	0,95
Ved tidl. flugtvejsareal	DU2	0-0,1	0,13	0,034	0,76
Ved tidl. brandøvelsesplads	DU3	0-0,1	0,11	0,028	0,66
Ved tidl. brandøvelsesplads 2 og 3	DU4	0-0,1	0,077	0,020	0,42
Jordkvalitetskriterium[1)]			0,3	0,3	4,0
Afskæringskriterium[1)]			3,0	3,0	40,0
Detektionsgrænse			0,01	0,01	0,03

Noter:
"-" Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.

Tabel 4.5: Analyseresultater for PAH-forbindelser for udvalgte jordprøver.

Som det fremgår af tabel 4.5, er der ved analyse af jordprøverne fra DU1-A, DU1-B og DU1-C, DU2, DU3 og DU4 ikke påvist indhold af PAH-forbindelser, der er over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Analyseresultater, Jord (MIS) PFAS-forbindelser (mg/kg TS)															
Placering	**ID**	Filtersat dybde m u.t.	**PFHxA**	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**Sum PFAS**
Ved tidligere tankvognsbrand og afbrændingsplads	DU1-A	0-0,1	-	-	-	-	-	-	0,038	-	-	-	-	0,012	0,051
	DU1-B	0-0,1	-	-	-	-	-	-	0,050	-	-	-	-	0,014	0,064
	DU1-C	0-0,1	-	-	-	-	-	-	0,043	-	-	-	-	-	0,043
Ved tidl. flugtvejs-areal	DU2	0-0,1	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	0,03
Ved tidl. brandøvel-sesplads	DU3	0-0,1	-	-	-	-	-	-	0,029	-	-	-	-	-	0,029
Ved tidl. brandøvel-sesplads 2 og 3	DU4	0-0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Jordkvalitetskriterium[1)]			I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,4
Detektionsgrænse			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Noter:
"-" under detektionsgrænse for analysemetoden
I.f.: Ikke fastsat
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.

Tabel 4.6: Resultater for delprøver, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 4.6, er der ved analyse af jordprøverne fra DU1-A, DU1-B og DU1-C, DU2, DU3 og DU4 ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser, der er over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Analyseresultaterne fra MIS-undersøgelsen har ikke påvist et indhold af totalkulbrinter, BTEXN, PAH, tungmetaller eller PFAS-forbindelser, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier i DU2 og DU3.

Til vurdering af reproducerbarheden i DU1 er anvendt følgende skala:

- RSD < 35% : Præcis bestemmelse af forureningsniveau (stor reproducerbarhed).
- 35% < RSD < 50% : Acceptabel bestemmelse af forureningsniveau (rimelig reproducerbarhed).
- 50% < RSD < 75% : Kritisk bestemmelse af forureningsniveau (usikker reproducerbarhed). Anvendelsen af data bør vurderes i forhold til, hvor tæt på det relevante kvalitetskriterium værdierne er.
- RSD > 100% : Ikke acceptabel bestemmelse af forureningsniveau (ringe reproducerbarhed). Ny og forbedret prøvetagning bør overvejes.

I bilag 8 er vedlagt en statisk behandling af prøverne fra DU1-A, DU1-B og DU1-C.

I jordprøverne fra DU1-A, DU1-B, DU1-C er der påvist indhold af totalkulbrinter på 120-190 mg/kg TS. Som det fremgår af bilag 8 er standardafvigelsen for totalkulbrinter på 19 %, hvilket betragtes som en normalfordeling.

I analysedata for bly, kobber kulbrinter i fraktionen C_{15}-C_{20} er der afvigelser på hhv. 68%, 71% og 38%, hvilket betragtes som en skæv fordeling med en ringe reproducerbarhed. Årsagen her til vurderes dels at

skyldes, at antallet af increments ikke har været tilstrækkelig i forhold til forureningens faktiske inhomogenitet i DU1. De påviste indhold af ovennævnte stoffer er alle under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier og er derfor ikke yderligere vurderet.

4.3 Vand

Analyseresultater for analyserede vandprøver fremgår af tabel 4.7 og 4.8. Analyserapporter er vedlagt i bilag 9, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 6.

Analyseresultater, grundvand Totalkulbrinter, BTEX og Naphthalen (µg/l)								
Placering	**ID**	Filtersat dybde m u.t.	Totalkulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphthalen
Vest for bygn. 15, tidl. værksted	B201	4-6	I.p.	-	0,17	0,10	0,38	-
	B202	5-7	I.p.	-	-	-	-	-
	B203	3,3-6,3	I.p.	-	-	-	-	-
Ved olieudskiller ved bygning 16	B204	3-6	I.p.	-	-	-	-	-
Ved bygn. 19, tidl. varmecentral	B209	2,5-4,5	I.p.	-	-	-	-	-
Ved den sydlige brandøvelsesplads	B219	1,5-3,5	I.p.	-	-	-	0,23	-
	B223	10,5-12,5	I.p.	-	-	-	-	-
	B224	9-12	I.p.	0,092	-	-	-	-
	B225	10-13	I.p.	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium[1)]			9	1	5	-	5	1
Detektionsgrænse			5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Noter:
"-": Under detektionsgrænsen for analysemetoden
I.p.: Ikke påvist
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juni 2015.

Tabel 4.7: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for totalkulbrinter og BTEXN.

Som det fremgår af tabel 4.7, er der ikke påvist indhold af totalkulbrinter, BTEXN i de analyserede vandprøver fra B202-B204, B209, B223 og B225 over analysemetodens detektionsgrænse. I B201 er der ikke påvist indhold af totalkulbrinter over analysemetodens detektionsgrænse, men påvist et indhold af toluen, ethylbenzen og xylener på hhv. 0,17; 0,1 og 0,38 µg/l. I B219 er der påvist indhold af xylener på 0,23 µg/l. Indholdene er under Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 5 µg/l. Der er ikke påvist indhold af de øvrige analyserede parametre over analysemetodens detektionsgrænse i vandprøven fra B201 og B219.

I den analyserede vandprøve fra B224 er der påvist et indhold af benzen på 0,092 µg/l, hvilket er under Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 1 µg/l. Der er ikke påvist indhold af de øvrige analyserede parametre over analysemetodens detektionsgrænse i vandprøven fra B224.

Metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til reference /1/.

Analyseresultater, Grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)															
Placering	**ID**	Filter-sat dybde m u.t.	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFHxA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**Sum PFAS**
Ved tidl. tromlegård nord for bygning 22	B205	1,5-3,5	0,036	0,034	-	0,0019	0,023	-	-	0,061	0,042	0,12	-	-	**0,32**
	B210	1,5-3,5	0,025	0,023	0,0011	0,0024	0,011	0,0016	-	0,030	0,032	0,061	-	-	**0,19**
	B211	2-5	0,018	0,0016	-	0,0034	0,0023	-	-	0,041	0,028	0,080	-	-	**0,17**
	B212	2-5	0,0044	0,0011	-	0,0054	0,017	0,0014	-	0,0099	0,022	0,026	-	-	0,087
Ved bygning 74, miljø-bygning	B207	1,8-3,8	0,025	0,0089	0,0018	0,0035	0,014	0,0023	-	0,027	0,0069	0,045	-	-	**0,13**
	B208	1,5-3,5	0,031	0,019	0,0032	0,0047	0,0034	0,016	-	0,066	0,050	0,098	0,0033	-	**0,29**
	B213	1-3	0,022	0,013	-	0,0015	0,0037	0,0048	-	0,045	0,031	0,091	-	-	**0,21**
	B214	4-6	0,029	0,029	0,0021	0,0031	0,0063	0,012	-	0,053	0,018	0,071	-	0,016	**0,24**
Ved den sydlige brandøvel-sesplads (det terrænære grundvand)	B215	5-7	-	-	-	-	-	-	-	-	0,018	0,0018	-	-	0,020
	B216	2,5-4,5	0,050	0,015	0,0067	0,014	0,056	0,11	-	0,074	0,013	0,15	-	-	**0,48**
	B217	2,5-4,5	0,059	0,0089	-	0,0085	0,031	0,038	-	0,16	0,083	0,39	-	0,0012	**0,78**
	B218	1,5-3,5	0,12	0,0078	0,0044	0,0061	0,024	0,069	-	0,31	0,18	0,70	-	0,066	**1,5**
	B219	1,5-3,5	-	0,0013	-	-	-	-	-	-	0,0037	-	-	-	<0,01
	B220	1-3	0,017	0,0014	-	0,0017	0,0017	-	-	0,082	0,027	0,18	-	-	**0,31**
	B221	1-3	0,17	0,044	0,0035	0,022	0,066	0,023	-	0,49	0,13	1,1	-	0,0083	**2,1**
	B222	2,0-5,0	0,56	0,16	0,0092	0,016	0,078	0,15	0,0027	1,1	0,61	3,3	0,0016	1,1	**7,1**
	B124	2,0-5,0	0,48	0,16	0,034	0,0077	0,091	0,079	-	0,98	0,36	2,6	-	3,1	**7,9**
Boringer ved den sydlige brand-øvelsesplads (det sekun-dære grundvand)	B223	10,5-12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01
	B224	9-12	-	0,0022	-	-	-	-	-	-	-	0,0074	-	-	<0,01
	B225	10-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01
	DGU 152. 482	9-12	-	0,0014	-	-	-	-	-	0,0056	0,0048	0,014	-	-	0,026[2)]
			-	-	-	-	-	-	-	0,0017	0,013	0,0049	-	-	0,02
Grundvandskvalitetskriterium[1)]			I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,1
Detektionsgrænse*)															0,01

Noter:
"-": Under detektionsgrænsen for analysemetoden
I.f.: Ikke fastsat
"*" For detektionsgrænser for enkelte PFAS-forbindelser henvises til analyserapporter i bilag 9.
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juni 2015.
[2)] Analyse af vandprøve, udtaget i 2014

Tabel 4.8: Resultater for udvalgte vandprøver, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 4.8, er der påvist indhold PFAS i flere af de analyserede vandprøver fra de tre undersøgelsesområder.

Ved tidl. tromlegård nord for bygning 22

Ved analyse af vandprøver fra B205, B210 og B211 er der påvist indhold af PFAS på mellem 0,12-0,32 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium op til ca. 3 gange. I B212 er der påvist et indhold af PFAS på 0,087 µg/l, hvilket er under Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 0,1 µg/l.

Ved bygning 74, miljøbygning

Ved analyse af vandprøver fra B207, B208, B213 og B214 er der påvist indhold af PFAS på mellem 0,13-0,29 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium op til ca.3 gange.

Ved den sydlige øvelsesplads

Ved analyse af vandprøver fra B124, B216-B218 og B220-B222 er der påvist indhold af PFAS på mellem 0,31-7,9 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium op til ca. 80 gange. I B215 og DGU-nr. 152.482 er der i begge vandprøver påvist et indhold af PFAS på 0,02 µg/l, hvilket er under Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 0,1 µg/l. I B219 er der ikke påvist indhold af PFAS over analysemetodens detektionsgrænser.

Afgrænsende boringer ved den sydlige øvelsesplads

Der er ved analyse af vandprøverne fra boring B224 fundet spor af PFOA (0,0022 µg/l) og PFPeA (0,0074 µg/l). Det samlede indhold af PFAS-forbindelser overskrider ikke analysemetodens detektionsgrænse.

Der er i vandprøverne fra boring B223 og B225 ikke påvist indhold af enkelte PFAS-forbindelser over analysemetodens detektionsgrænse.

5. Forureningstilstand

I nedenstående afsnit er de områder, hvor der tidligere er påvist luft-, jord, og/eller grundvandsforurening, gennemgået. På kortbilag 4.1-4.6 er den vurderede udbredelse af luft-, jord- og grundvandsforurening indtegnet samt koncentrationer på de påviste forureningsindhold.

5.1 Bilag 4.1 – Bygning 15, Tankanlæg, olieudskillere og reparationsrampe

5.1.1 Garage og værksted (bygning 15)

Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der konstateret forurening i poreluften ved afløb og smøregrave i værkstedet og garagen i bygning 15, se bilag 4.1. Der blev konstateret indhold af totalkulbrinter, benzen og C_9-C_{10}-aromater på op til hhv. 2.100, 1,1 og 124 µg/m^3. Der er ved nærværende undersøgelse udført tre filtersatte boringer, B201-B203, vest for værkstedsbygningen (bygning 15). Strømningsretningen af det terrænnære grundvand er lokalt beregnet til at være mod vestnordvest og boringerne er dermed placeret nedstrøms poreluftforureningen under gulvet i bygning 15.

Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i jord- og grundvand i de udførte boringer. Det vurderes på den baggrund, at de tidligere påviste poreluftforureninger under gulvet ved afløb i værkstedet (bygning 15) er lokale forureninger, som ikke har spredt sig i væsentligt omfang i jord- og grundvand og er afgrænset i udbredelse ved boringerne B201-B203 og B114 jf. bilag 4.1. Poreluftforureningen under værkstedsbygningen er ikke afgrænset i udbredelse under gulve i mod bygning 14 (mod syd) og bygning 16 (mod nord), se bilag 4.1.

5.1.2 Olieudskillere og tankanlæg, og reparationsrampe mellem bygning 16 og 17

Der blev ikke konstateret forurening i jord- eller vandprøver i boring B204, der er placeret nord nordvest for olieudskillerne i tilknytning til tankanlægget. Boringen er placeret i nedstrøms grundvandstrømningsretning for det terrænnær grundvand i forhold til olieudskillerne. Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der i boring B109 konstateret forurening med kulbrinter i jorden på op til 220 mg/kg i dybden 4,5 m u.t. Jordforureningen blev afgrænset i 5,0 m u.t. I en vandprøve fra boringen blev der fundet 330 µg totalkulbrinter/l. Det vurderes, at jordforureningen omkring olieudskillerne er afgrænset af boring B204, B104 og B106. Grundvandsforureningen vurderes afgrænset i strømningsretningen for det terrænnære grundvand mod nord nordvest af boring B204. Jordforureningen vurderes ikke afgrænset mod vest mod bygning 16.

Forureningstilstanden ved tankanlæg og reparationsrampe er beskrevet under afsnit 1.2.3.

5.2 Bilag 4.2 Varmecentral (bygning 19)

For at belyse, om de påviste poreluftforureninger (PL115 og 116) med oliestoffer i kælderen i varmecentralen (bygn. 19) har medført forurening af grundvandet, er der udført en filtersat boring, B209, i den vurderede strømningsretning af det terrænnære grundvand. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i jord- og grundvand i den udførte boring. Det vurderes på den baggrund, at de tidligere påviste poreluftforureninger med oliestoffer er lokale forureninger ved afløb i varmecentralen, som ikke har spredt sig i væsentlig omfang til jord- og grundvand, jf. bilag 4.2. Poreluftforureningen vurderes afgrænset ved boring B209 mod nord nordvest i nedstrøms grundvandsstrømnings retning. Forureningen i poreluften er ikke afgrænset mod syd, øst eller vest, se bilag 4.2.

5.3 Bilag 4.3 Tidl. tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22

For at belyse udbredelsen af den tidligere påviste grundvandsforurening med PFAS ved tidl. tromlegård og brandøvelsesplads er der ved nærværende undersøgelse udført 4 filtersatte boringer, B205 og B210-B212. Der blev ikke konstateret jordforurening i analyserede jordprøver. Der blev i vandprøverne fra boringerne B205, B210 og B211 påvist indhold af PFAS på mellem 0,12-0,32 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium med op til over 3 gange. Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der konstateret indhold af PFAS i alle analyserede vandprøver fra boringerne B131-B136 i mellem 0,344 og 0,616 µg/l.
Strømningsretningen af det terrænnære grundvand er bergenet til at være mod vest. Indholdet af PFAS-forbindelser i grundvandet er afgrænset mod syd af boring B212, men ikke mod øst, nord eller vest jf. bilag 4.3.

5.4 Bilag 4.4 Miljøbygning (bygning 74) og oplag af brandslukningsvæske mv.

For at belyse udbredelsen af den tidligere påviste grundvandsforurening med PFAS ved tidligere oplag af brandslukningsvæske mv. ved miljøbygning 74, er der ved nærværende undersøgelse udført 4 filtersatte boringer, B207, B208, B213 og B214. Der er påvist indhold af PFAS i alle fire boringer i koncentrationer mellem 0,13 og 0,29 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium med op til ca. 3 gange. Det påviste indhold af PFAS vurderes at kunne relateres til brugen af brandslukningsskum i området.

Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der i boringerne, B116, B117, B129 og B130 påvist indhold af summen af PFAS-forbindelser fra 0,394 til 1,063 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium med op til over 10 gange.

Strømningsretningen af det terrænnære grundvand er beregnet til at være mod vest sydvest. Forurening af grundvandet med vurderes, at være afgrænset mod nord af boring B123, men ikke mod øst, syd og vest. Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser vurderes, at være kraftigst mod syd og stærkt aftagende i nordlig retning.

Der er ved nærværende undersøgelse desuden påvist et indhold af oliestoffer i en jordprøve fra B214 i dybden 2,0 m u.t. Forureningen er ikke afgrænset. Da der ikke umiddelbart er nogen kendte potentielle forureningskilder i nærheden, kendes kilden til denne forurening ikke.

5.5 Bilag 4.5 Grundvandsforurening ved brandøvelsesplads mv.

Der er ved nærværende undersøgelse udført 8 filtersatte boringer, B215-B222 (filtersat ≥ 1 m u.t.), der er filtersat i det terrænnære grundvand samt tre dybere filtersatte boringer B223-B225 (filtersat ≥ 9 m u.t.), der er filtersat i det sekundære grundvand for at belyse forureningsudbredelsen med PFAS vertikalt og horisontalt. Boring B219 er desuden udført for at afgrænse den påviste jord- og grundvandsforurening med oliestoffer i B147, som er udført ved en olieudskiller. For at belyse indholdet af PFAS i overfladejorden på den sydlige del af brandøvelsespladsen er der udtaget fire MIS-prøver, DU1-DU4.

Der er påvist indhold af PFAS i koncentrationer på op til 7,9 µg/l fra det terrænnære grundvand i 6 af de 8 udførte boringer, samt B124, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium på op til 80 gange. Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der i analyserede vandprøver påvist indhold af summen

af PFAS-forbindelser på op til 28,258 µg/l, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium på 282 gange.

I B215 og B219, som er udført hhv. nordøst og vest for grundvandsforureningen med PFAS, er der ikke påvist forurening med PFAS over Miljøstyrelsens grundvandskriterium, se bilag 4.5.

I boring B222, som er udført nordvest for øvelsespladsen, er der i grundvandet påvist indhold af PFAS, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium ca. 70 gange. Indholdet er på niveau med det indhold, som er konstateret på den sydligste del af brandøvelsespladsen. Det formodes derfor, at det er oplag eller brug af brandslukningsmidler på den nordlige del af den sydlige øvelsesplads, der er årsag til forureningen. Der er på den nordlige del af øvelsespladsen en række potentielle forureningskilder, der ikke er ikke undersøgt kildenært.

I vandprøverne fra B223 og B225, som er filtersat i sekundært grundvand, er der ikke påvist indhold af PFAS eller oliestoffer over analysemetodernes detektionsgrænser. I vandprøven fra boring B224 er der påvist spor af to enkeltkomponenter af PFAS-forbindelser. Koncentrationen af enkeltkomponenterne medfører ikke en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskriterium for summen af PFAS-forbindelser. I vandprøven fra B224 er der ikke påvist indhold af oliestoffer over analysemetodens detektionsgrænser.

Boring B224 er udført ved en olieudskiller ved den tidligere afbrændingsplads på den sydligste del af øvelsespladsen /2/, se bilag 4.5. Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der i en vandprøve fra boring B120 og DGU-boring 152.482 konstateret forurening af grundvandet med oliekomponenter, benzen og PFAS-forbindelser på hhv. 76, 3,9 og 25,753 µg/l. Indholdene svarer til overskridelser af Miljøstyrelsens kvalitetskriterier på op til ca. 257 gange. Der er ikke konstateret forurening i vandprøven fra boring B224 og boringen afgrænser herved den tidligere påviste grundvandsforurening i det terrænnære grundvand med oliestoffer og PFAS i B120 vertikalt.

Ved undersøgelsen i 2014 /2/ blev der i en vandprøve fra DGU-boring 152.482 påvist indhold af benzen på 3,9 µg/l.

Ved undersøgelserne i 2014 blev der konstateret grundvandsforurening med oliekomponenter i boring B147, som er udført ved en olieudskiller ved bygning 52. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i vandprøven fra boring B219. Olieforureningen af grundvandet omkring olieudskilleren vurderes at være afgrænset i grundvandsstrømningsretningen af det terrænnære grundvand mod nordvest af boring B219, mod syd af boring B218 og mod øst af boring B146. Forureningen er ikke afgrænset mod vest.

Det påviste indhold af PFAS i grundvandet vurderes at kunne relateres til brugen af brandslukningsskum i øvelsesområdet. Centralt omkring øvelsespladsen vurderes grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser at være afgrænset mod øst af boring B215 og B223. Der vurderes at være en aftagende tendens i koncentrationen af PFAS i grundvandet mod vest, jf. bilag 4.5.

5.6 Bilag 4.6 Jordforurening ved brandøvelsesplads mv.

Der er i boring B222, som er udført nord for øvelsespladsen, påvist indhold af oliestoffer 0,5 m u.t. i fyldjorden. Det vurderes på baggrund af syn, lugt og PID, at jordlaget fra terræn til ca. 1,0 m u.t. kan være forurenet med oliestoffer. Forureningen vurderes at kunne relateres til et overfladespild af olieprodukter i forbindelse med oplag eller brug af området. Forureningen er ikke afgrænset horisontalt.

I jordprøverne DU1 og DU 4, som er udtaget 0-0,1 m u.t., er der påvist indhold af oliestoffer, se bilag 4.6. De påviste indhold af oliestoffer (tungere olie) vurderes at kunne relateres til brugen af øvelsespladserne til brandslukningsøvelser. Der er ikke påvist indhold af PFAS i nogen af overfladeprøverne. Områderne, hvor der er udtaget overfladeprøver (DU1-DU4), ses på bilag 4.6. Forureningen med oliekomponenter i DU1 og DU4 er ikke afgrænset ved de udførte undersøgelser.

Ved olieudskilleren ved den tidligere brandøvelsesplads blev der ved undersøgelsen i 2014 konstateret jordforurening i boring B120. Forureningen blev afgrænset vertikalt i 6,0 m u.t. Lokalt omkring olieudskilleren er jordforureningen ikke afgrænset horisontalt.

6. Risikovurderinger

6.1 Arealanvendelse

På øvelsesområdet omkring boring B222 er der konstateret terrænnær jordforurening med oliestoffer på et ubefæstet areal. I dette område er der risiko for jordkontakt med forurenet jord med oliestoffer (150 mg/kg TS).

I MIS-prøverne DU1 og DU4 fra den sydlige øvelsesplads, som er udtaget fra terræn 0-0,1 m u.t., er der konstateret jordforurening med oliestoffer (op til 810 mg/kg TS). MIS-prøverne er udtaget hhv. på den vestlige øvelsesplads med væskebrandfelt og på den sydligste afbrændingsplads. Forureningerne er ikke afgrænset i dybden. Øvelsesterrænet betegnes ikke som følsom arealanvendelse. Det vurderes derfor, at de påviste forureninger i overfladejorden ikke udgør en risiko ved den nuværende arealanvendelse som øvelsesplads. Ved en evt. fremtidig mere følsom arealanvendelse eller ved gravearbejder skal der dog tages forbehold for tilstedeværelse af overfladenær jordforurening.

6.2 Grundvand og recipienter

Det primære grundvandsmagasin under etablissementet vurderes ud fra et potentialekort at findes i kote ca. 13-13,5 m DVR90, hvilket svarer til ca. 18-24,5 m u.t. Strømningsretningen vurderes at være mod nordvest. Vandspejlet i det terrænnære grundvand er i de udførte boringer pejlet til mellem 0,47-9,07 m u. MP., hvilket svarer til kote 22,07-35,14 m DVR90. I boringerne, der er filtersat i det sekundære grundvand fra ca. 9 m u.t., er grundvandsspejlet pejlet til mellem 5,04-7,04 m u. MP., hvilket svarer til kote 28,99-31,23 m DVR90. Boringerne er filtersat i et terrænnært grundvand i lokale vandholdige sandslirer, der lokalt vurderes at være sammenhængende. Den lokale strømningsretning i det terrænnære grundvand er dog vurderet at være mod vest til nordvest i udvalgte boringer, mens strømningsretningen for det sekundære grundvand er vurderet til at være nord nordøstlig.

Der er inden for en afstand af 1.000 m fra etablissementet ingen vandforsyningsboringer til almene vandværker. Den nærmeste vandforsyningsboring til alment vandværk er DGU-boring 152.373, som er placeret ca. 1.300 m nordøst for etablissementerne. Boringen tilhører Eskærhøj Vandværk.

De nærmeste recipienter er to §3 beskyttede søer, beliggende inden for etablissementet (kaldet "Rund Sø" og "Banansøen"). I nedstrøms retning (nordvestlig) findes der et beskyttet vandløb, Skinkelsbæk, der er beliggende ca. 500 m fra etablissementsgrænsen.

I nedenstående afsnit er der lavet en risikovurdering for grundvand og recipienter for hvert område, hvor der er påvist luft-, jord- og grundvandsforureninger.

6.2.1 Bygning 15. Værksted på BRS 321, bilag 4.1

I de i 2014 udførte poreluftmålinger P101-P103, P106 og P107, som er udført ved afløb og smøregrave i værkstedsbygningen på BRS 321, er der påvist poreluftforurening med oliestoffer på op til 2.100 µg/m³ /2/. Poreluftforureningerne, som har den højeste koncentration i den nordlige del af bygningen, er afgrænset i jord- og grundvandsprøver ved boring B201-B203, som er udført i den vurderede strømningsretning for det terrænære grundvand. Det vurderes på denne baggrund, at de tidligere påviste forureninger i poreluften ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste recipienter.

6.2.2 Olieudskillere ved bygning 16 på BRS 321, bilag 4.1

Der er ved undersøgelsen i 2014 påvist jord- og grundvandsforurening (220 mg/kg TS/4,5 m u.t. og 330 µg/l) med oliestoffer i boring B109, som er udført ved to olieudskillere /2/. Grundvandsforureningen er tidligere afgrænset mod nordøst og sydøst. Jord- og grundvandsforureningen i B109 er afgrænset ved nærværende undersøgelse mod nordvest med B204 og dermed i den vurderede strømningsretning for det terrænnære grundvand, som er mod vestnordvest. Jordforureningen er afgrænset mod nord, syd og øst, men ikke ind mod bygningen i vestlig retning. Det vurderes på den baggrund, at forureningen ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste recipienter.

6.2.3 Bygning 19, Varmecentral (bygning 19) på BRS 321, bilag 4.2

I de i 2014 udførte poreluftmålinger P115 og P116, som er udført i kælderen i varmecentralen (bygn. 19), er der påvist poreluftforurening med oliekomponenter på op til 2.900 µg/m³ /2/. Poreluftforureningen er ikke afgrænset. Poreluftforureningerne er afgrænset mod nordvest i jord- og grundvand ved boring B209, som er udført i den vurderede strømningsretning for det terrænnære grundvand. Det vurderes på den baggrund, at de tidligere påviste forureninger ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste recipienter.

6.2.4 Tidl. tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22 på BRS 340, bilag 4.3

Ved den tidligere udførte forureningsundersøgelse i 2014 /2/ er der ved en tidligere tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22 konstateret grundvandsforurening med PFAS (op til 0,616 µg/l) i boringerne B131-B136. Der er ved nærværende undersøgelse udført 4 supplerende boringer, B205, B210-B212, hvor der er konstateret indhold af PFAS-forbindelser i det terrænære grundvand i alle boringer. Indholdene i B205, B210 og B211, som er filtersat i det terrænnære grundvand mod nord, vest (nedstrøms) og øst for de tidligere udførte boringer, er over Miljøstyrelsens grundvandskriterium for PFAS. Grundvandsforureningen i det terrænære grundvand er aftagende, men ikke afgrænset i den vurderede strømningsretning mod vest. Det påviste indhold i det terrænære grundvand er ikke afgrænset ved etablissementsgrænsen mod nord. Da der ikke er nogen vandforsyningsboringer til almene vandværker inden for en afstand af 1.000 m fra området, og forureningen er truffet i det terrænære grundvand vurderes det, at forureningen ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste indvindingsboringer. Det vurderes, at den påviste PFAS-forurening i det terrænære grundvand ikke udgør en risiko for den nedstrøms beliggende recipient Stinkelsbæk, der er beliggende ca. 700 m i nordvestlig retning.

6.2.5 Miljøbygning(bygning 74) og oplag af brandslukningsvæske mv. på BRS 340, bilag 4.4

Ved den tidligere udførte forureningsundersøgelse i 2014 /2/ er der konstateret grundvandsforurening med PFAS (op til 1,06 µg/l) i boringerne B116, B117, B129 og B130, som er udført ved en miljøbygning (bygning 74), hvor der har været oplag af bl.a. brandslukningsvæske. Der er ved nærværende undersøgelse udført 4 filtersatte boringer, B207, B208, B213 og B214, der alle er filtersat i det terrænnære grundvand. I de analyserede vandprøver fra boringerne er der konstateret indhold af PFAS over Miljøstyrelsens grundvandskriterium. Grundvandsforureningen i det terrænære grundvand er aftagende, men ikke helt afgrænset i den vurderede strømningsretning mod vest sydvest. Det påviste indhold i det terrænære grundvand er ikke afgrænset ved etablissementsgrænsen i opstrøms retning, mod øst. Det kan ikke udelukkes på foreliggende tidspunkt, at den påviste PFAS-forureningen i det terrænnære grundvand kan udgøre en risiko for den umiddelbart nedstrøms beliggende recipient, Rund Sø. Rund Sø er registreret efter Naturbeskyttelses-

lovens §3. Da der ikke er nogen vandforsyningsboringer til almene vandværker inden for en afstand af 1.000 m fra området, og forureningen er truffet i det terrænære grundvand, vurderes det, at forureningen ikke udgør en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste indvindingsboringer.

6.2.6 Brandøvelsesplads mv. på BRS 340, bilag 4.5

Ved den tidligere udførte forureningsundersøgelse i 2014 /2/ er der konstateret grundvandsforurening på den sydlige brandøvelsesplads med PFAS (op til 28,258 µg/l) i boringerne B118, B120, B124-B128, B142, B144 og B146-B148. Der er ved nærværende undersøgelse udført 8 filtersatte boringer, B215-B222, hvor der er konstateret indhold af PFAS over Miljøstyrelsens grundvandskriterium (op til 7,9 µg/l) i det terrænnære grundvand i 6 af boringerne, samt i boring B124.

I B222, som er udført nordvest for øvelsespladsen og i retning af Rund Sø, er der påvist indhold af PFAS, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium ca. 70 gange. Da der er ikke-undersøgte potentielle forureningskilder nord for øvelsespladsen, hvor der er brugt brandslukningsmidler, kan det ikke udelukkes, at forureningen stammer herfra.

Den vurderede strømningsretning i det terrænære grundvand er mod nordvest. Grundvandsforureningen i det terrænære grundvand er afgrænset i østlig retning og vurderes at have en aftagende tendens i vestlig retning. Forureningen af det terrænnære grundvand er ikke afgrænset i strømningsretningen mod nordvest, men er afgrænset mod de nærmeste almene drikkevandsboringer beliggende i nordøstlig retning.

I B223-B225, som er filtersat i det sekundære grundvand (filtersat dybere end 9 m u.t.) hhv. i nordøstlig retning (mod nærmeste indvindingsboringer), i hotspot på den sydligste øvelsesplads samt i den vurderede strømningsretning (nordvest), er der ikke konstateret grundvandsforurening med PFAS eller olieprodukter. I vandprøven fra boring B224 er der fundet spor af to enkelte PFAS-forbindelser (PFOA og PFPeA), men koncentrationerne medfører ikke en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for summen af PFAS-forbindelser. Grundvandsforureningerne i det terrænnære grundvand vurderes dermed ikke at have spredt sig vertikalt til det sekundære grundvand i væsentligt omfang. Det kan dog ikke udelukkes, at det sekundære grundvand kan være forurenet med PFAS-forbindelser andre steder i øvelsespladsen eller, at der kan ske påvirkning fra forurenede terrænliggende grundvandsforekomster ved opblanding.

Den tidligere konstaterede grundvandsforurening i det terrænære grundvand med olieprodukter (49 µg/l) ved en olieudskiller ved væskebrandfeltet er afgrænset i grundvandsstrømningsretningen mod nordvest med B219, mens en tidligere konstateret grundvandsforurening med olieprodukter (76 µg/l) ved en olieudskiller ved den tidligere sydlige brandøvelsesplads er afgrænset i det sekundære grundvand med B224.

Overordnet set vurderes det på nuværende tidspunkt, at de konstaterede grundvandsforureninger med PFAS og olieprodukter i det terrænnære grundvand på den sydlige brandøvelsesplads ikke udgør en risiko i forhold til de nærmeste vandforsyningsboringer til almene vandværker og områdets grundvandsressource.

Da der er konstateret høje indhold af PFAS i strømningsretningen for det terrænnære grundvand, som er i retning af den nærmeste recipient, Rund Sø, kan det ikke udelukkes, at grundvandsforureningen med PFAS udgør en risiko for søen. Rund Sø er registreret som §3 beskyttet sø.

7. Konklusion

Der er i august-september 2015 udført supplerende undersøgelser ved potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening på etablissement BRS 321 Beredskabscenter og 340 Øvelsesplads Sydjylland. Beredskabscenteret anvendes af Beredskabsstyrelsen til bl.a. til værksted, depot og garager. Øvelsespladsen anvendes til uddannelse i brand- og redningstjenester.

Der udført 21 stk. filtersatte snegleboringer og udtaget overfladeprøver ved MIS i 4 områder.

Der er ved undersøgelserne ikke konstateret jordforurening der vurderes, at udgøre en risiko for områdets aktuelle arealanvendelse til øvelsesplads.

Tidligere konstaterede forureninger af poreluften under garage- og værkstedsbygningen (bygning 15), samt ved varmecentralen (bygning 19) vurderes ikke at udgøre en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste recipienter. Poreluftforureningerne er ikke afgrænsede i udbredelse under bygningerne.

Tidligere konstateret forurening af jord og grundvand ved olieudskillere ved bygning 16 og tidligere tromlegård og brandøvelsesplads nord for bygning 22 vurderes ikke at udgøre en risiko for områdets grundvandsressource de nærmeste indvindingsboringer eller de nærmeste recipienter.

Der er konstateret forurening af terrænnært grundvand med PFAS ved miljøbygningen (bygning 74), hvor der har været oplag af bl.a. brandslukningsvæske, samt ved den sydlige brandøvelsesplads. Grundvandsforureningen i det terrænære grundvand er aftagende, men ikke helt afgrænset i den vurderede strømningsretning mod vest. Det påviste indhold i det terrænære grundvand er ikke afgrænset ved etablissementsgrænsen i opstrøms retning, mod øst. Det kan ikke udelukkes på foreliggende tidspunkt, at den påviste PFAS-forureningen i det terrænnære grundvand kan udgøre en risiko for den umiddelbart nedstrøms beliggende recipient, Rund Sø. Forureningen vurderes ikke, at udgøre en risiko for områdets grundvandsressource og de nærmeste indvindingsboringer. Grundvandsforureningerne i det terrænnære grundvand vurderes ikke at have spredt sig vertikalt til det sekundære grundvand i væsentligt omfang. Det kan dog ikke udelukkes, at det sekundære grundvand kan være forurenet med PFAS-forbindelser andre steder i øvelsespladsen eller, at der kan ske påvirkning fra forurenede terrænliggende grundvandsforekomster ved opblanding.

8. Referencer

/1/ Metodebeskrivelser. Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forurenings-undersøgelser for miljøsektionen, februar 2015.

/2/ BRS 321 og 340 Beredskabsstyrelsen Sydjylland – Orienterende forureningsundersøgelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, august 2014.

/3/ BRS 321, 340 og 360 Beredskabsstyrelsen Sydjylland – Miljøhistoriskredegørelse. Forsvarets Bygnings- og etablissementstjeneste, august 2014.

/4/ Afgrænsende forureningsundersøgelse - Udskiftning af brændstoftanke for køretøjer, 321 Beredskabscenter Sydjylland Haderslev. Forsvarets Bygningstjeneste, juni 1993.

/5/ Besigtigelse af overløb fra område med to stk. 38 m^3 tanke, som er taget ud af drift for ca. 20 år siden. 321 Beredskabscenter Sydjylland Haderslev, Forsvarets Bygnings- og etablissementstjeneste, september 2013.

/6/ Opgravning af to jordtanke. 321 Beredskabscenter Sydjylland Haderslev, Forsvarets Bygnings- og etablissementstjeneste, november 2013.

/7/ KortInfo Syddanmark
http://drift.kortinfo.net/Map.aspx?Site=I-Archive&Page=Syddanmark

/8/ Danmarks miljøportal
http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution/

/9/ GEUS' Jupiter database. www.geus.dk. DGU-boring nr.: 152.482, 152.41og 152.373.

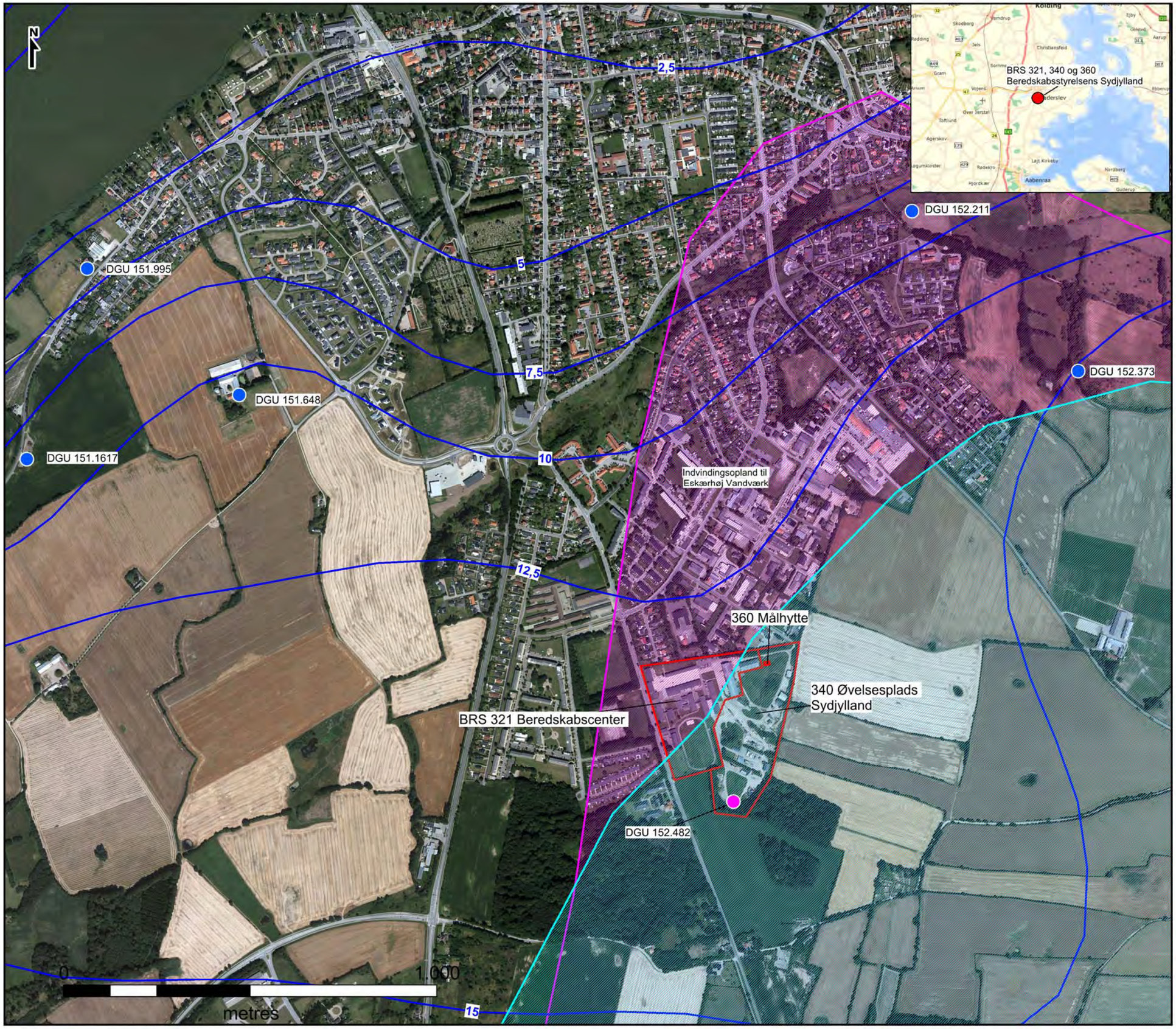
/10/ Screeningsundersøgelse af udvalgte PFAS-forbindelser som jord- og grundvandsforurening i forbindelse med punktkilder. Miljøstyrelsen. Miljøprojekt nr. 1600, 2014.

BILAG 1

Kortbilag med oversigtskort med DGU-boringer, potentialelinjer, indvindingsopland og særlige drikkevandsinteresser

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland, Haderslev
Oversigtskort med DGU-boringer, potentialelinjer, indvindingsopland og særlige drikkevandsinteresser
Bilag 1

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 23-10-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Område med særlige drikkevandsinteresser
- Potentiale, primært grundvand (m DVR90)
- Vandforsyningsboring
- DGU-boring
- Indvindingsopland til Eskærhøj Vandværk

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

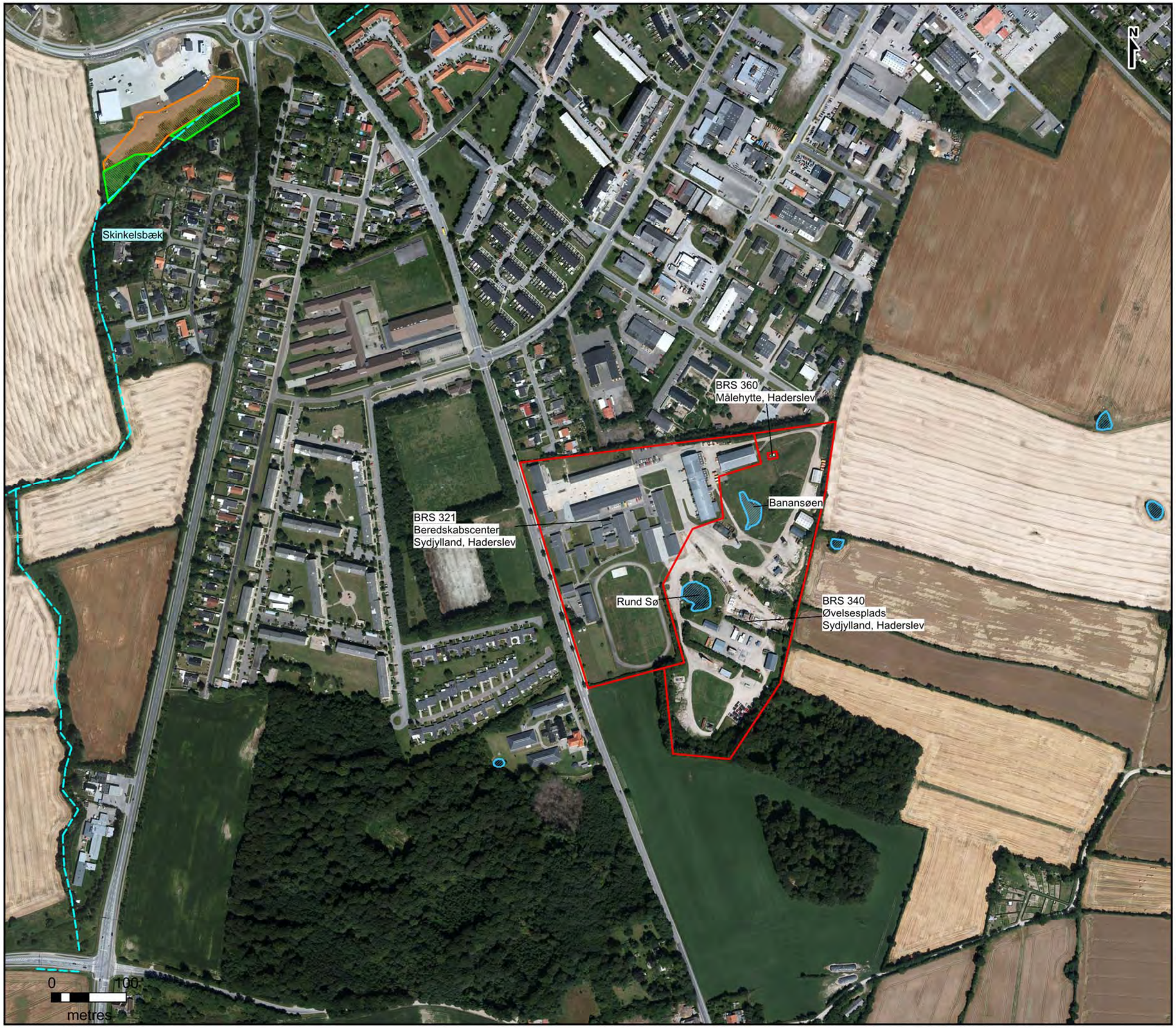
Målforhold 1:10.000

BILAG 2

Kortbilag med beskyttede naturtyper og recipienter

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen
Sydjylland
Beskyttede naturtyper og recipienter
Bilag 2

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 23-09-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- §3 beskyttet sø
- §3 beskyttet eng
- §3 beskyttet overdrev
- §3 beskyttet vandløb

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:5.000

BILAG 3.0

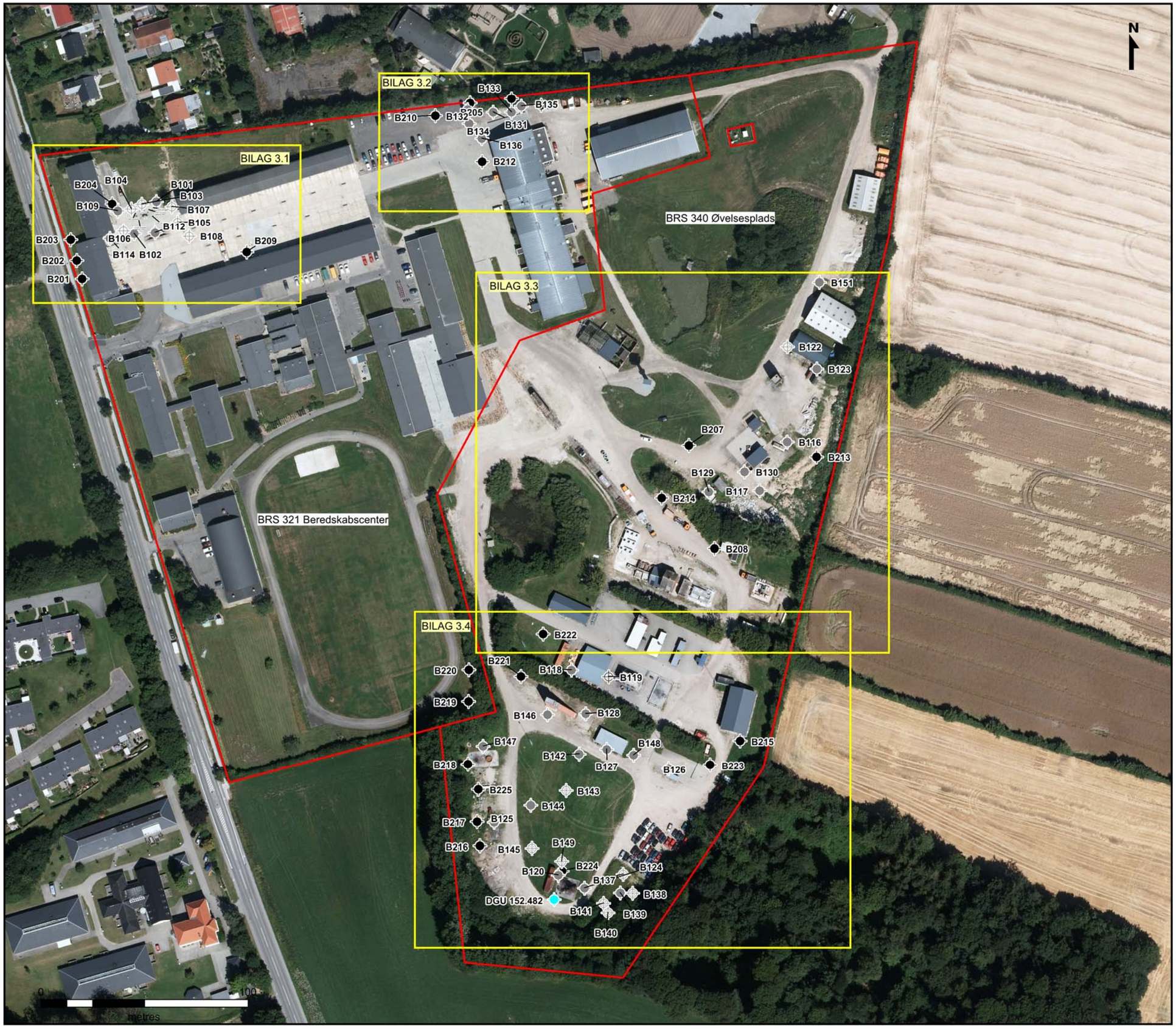
Kortbilag oversigtskort med undersøgelsespunkter og grundvandskoter

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Oversigtskort med undersøgelses-punkter
Bilag 3.0

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 10-12-2015
Udført af NIRAS (220884)

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2014 of før
- Boring, ikke filtersat, udført 2014 og før



Målforhold 1:1.800

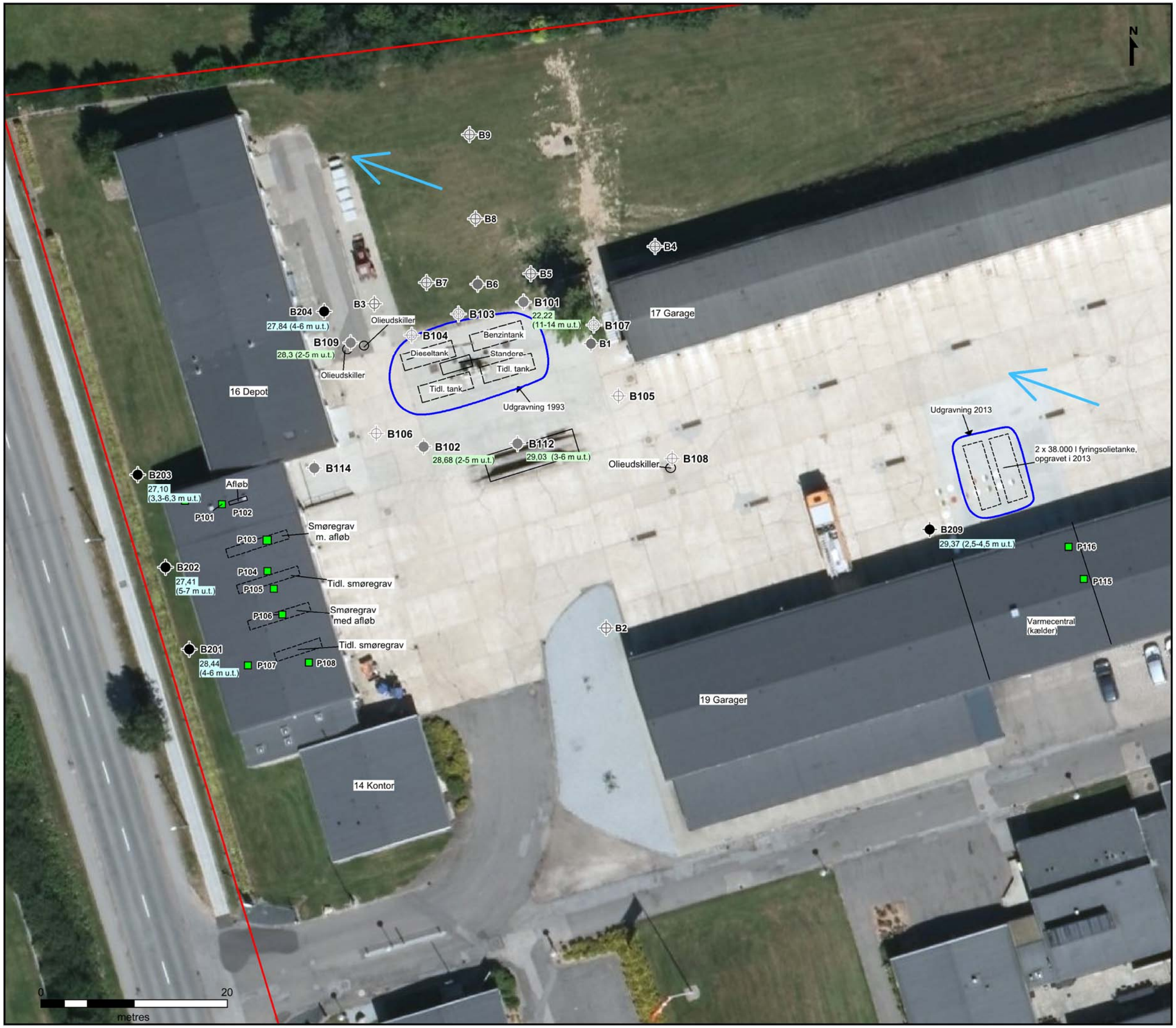
FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BILAG 3.1-3.4

Kortbilag med undersøgelsespunkter og grundvandskoter

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Undersøgelsespunkter og grundvandskoter
Bilag 3.1

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 06-12-2015
Udført af NIRAS (220884)



Målforhold 1:400

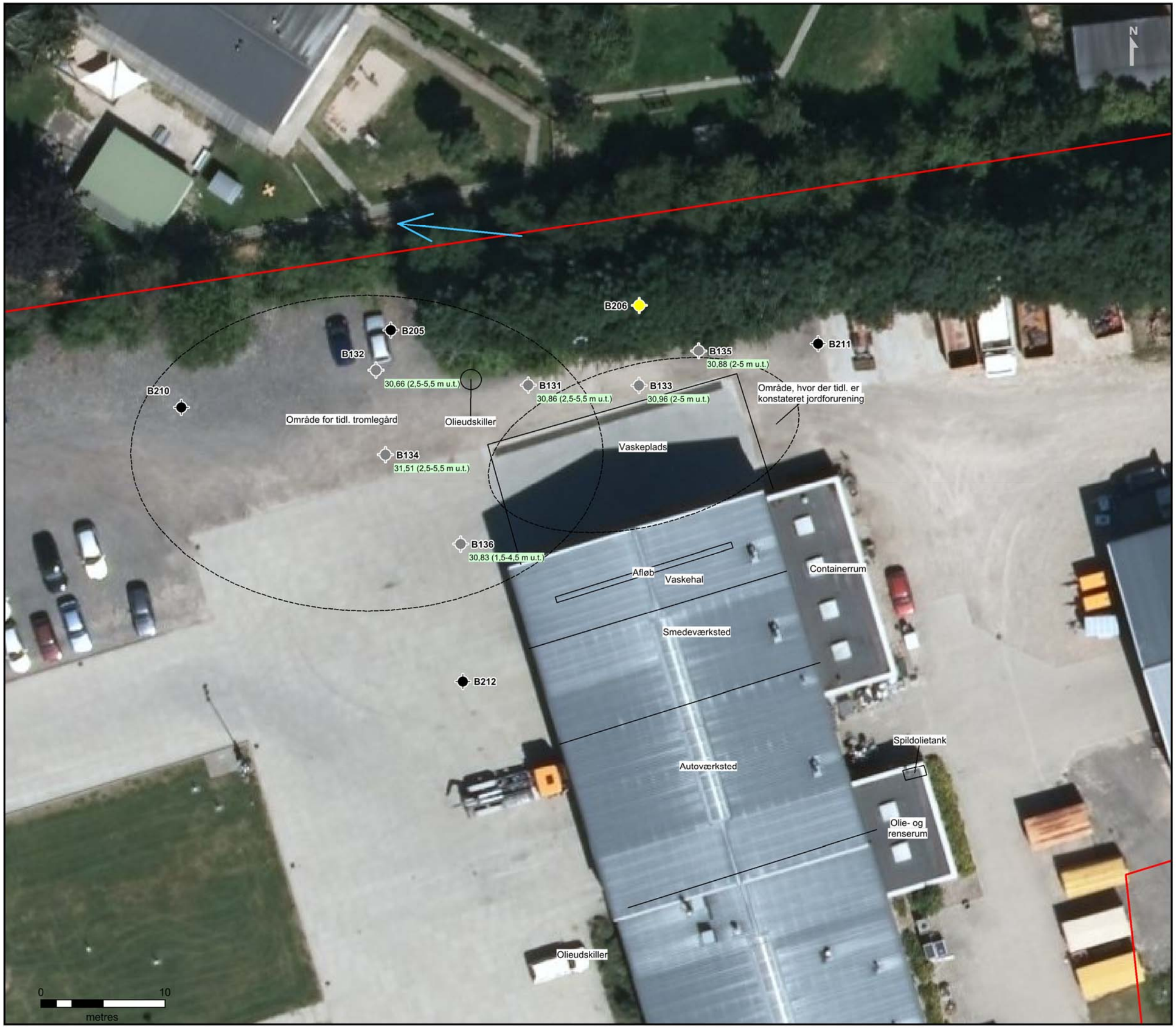
Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Lokaliseringsboring, udført 1993 og 2014
- Filtersat boring, udført 1993 og 2014
- Poreluftmåling, udført 2014
- 29,15 Grundvandskote, målt 2014 (filterniveau)
- 29,15 Grundvandskote, målt 2015 (filterniveau)
- Beregnet strømningsretning for terrænnært grundvand. (Beregnet for B202-B203 og B209)

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Undersøgelsespunkter og grundvandskoter
Bilag 3.2

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 10-12-2015
Udført af NIRAS (220884)



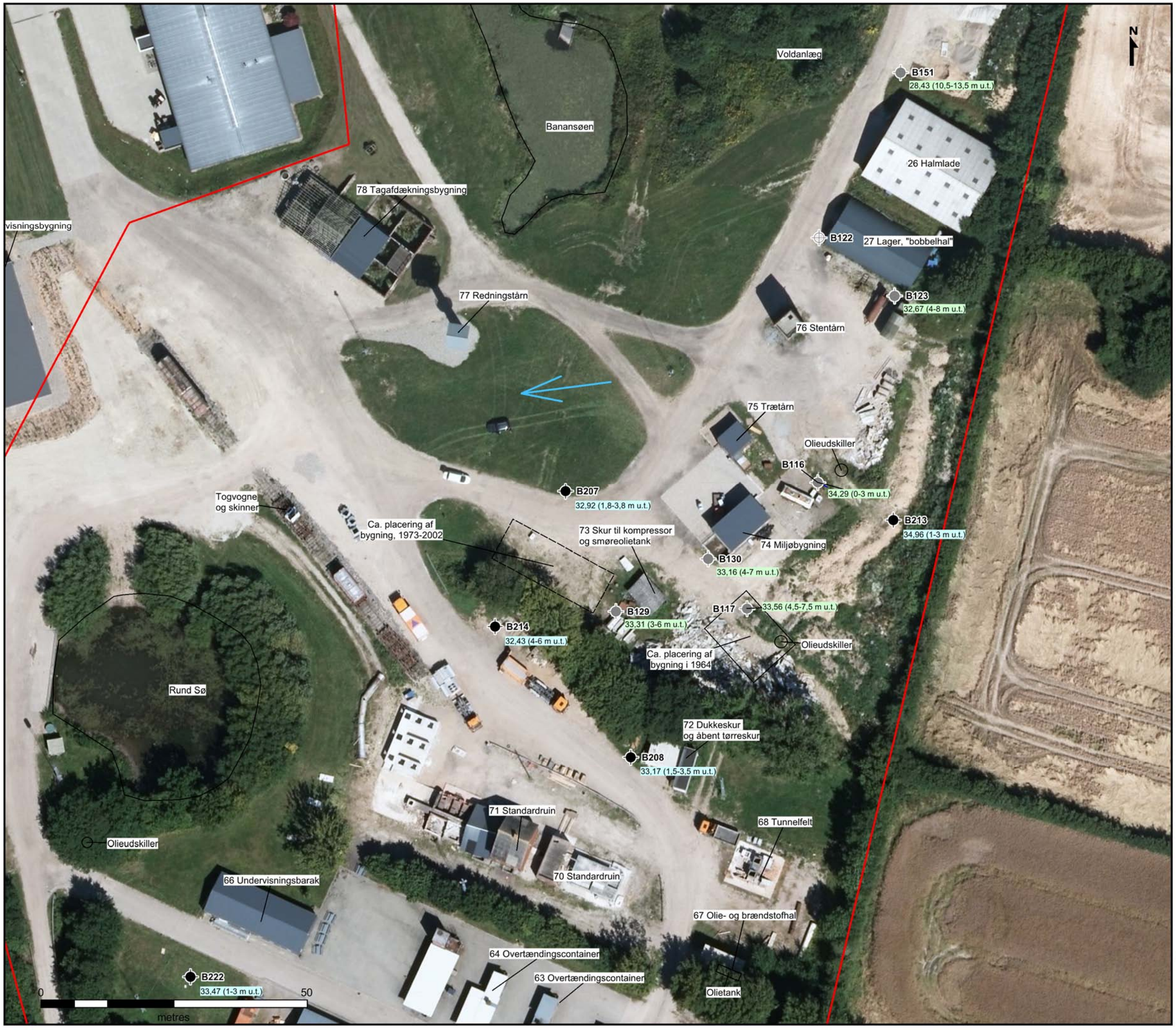
Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Planlagt boring 2015, ikke udført
- Filtersat boring, udført 2014
- 29,15 (1-3 m u.t.) Grundvandskote, målt 2014 (filterniveau)
- 29,15 (1-3 m u.t.) Grundvandskote, målt 2015 (filterniveau)
- Beregnet strømningsretning for terrænnært grundvand. Beregnet for B210-B212.

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:300

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Undersøgelsespunkter og grundvandskoter
Bilag 3.3



Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 10-12-2015
Udført af NIRAS (220884)

Signaturforklaring

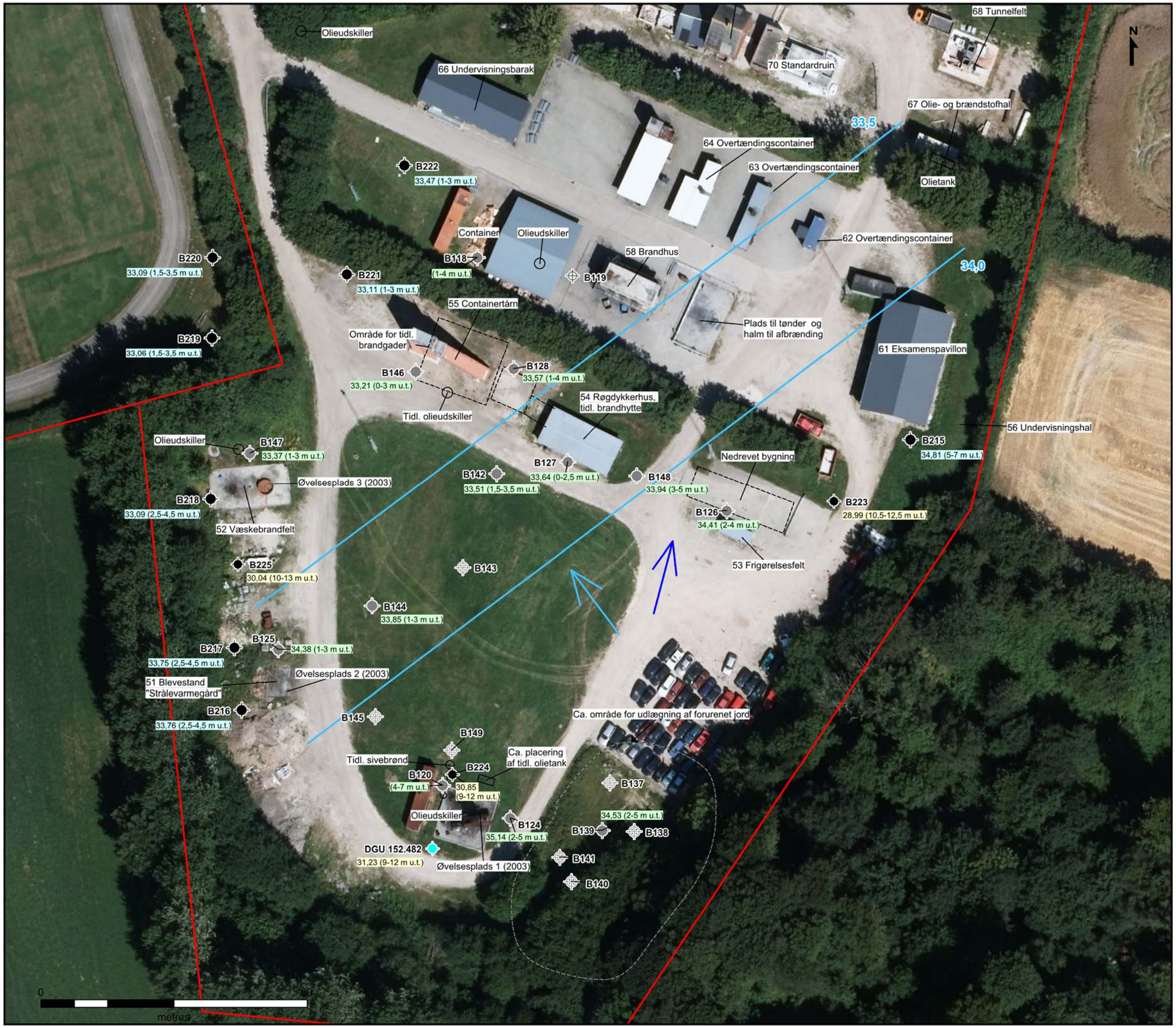
- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført aug. 2015
- Filtersat boring, udført 2014
- Boring, ikke filtersat, udført 2014
- 29,15 (1-3) Grundvandskote, målt 2014 (filterniveau)
- 29,15 (1-3) Grundvandskote, målt 2015 (filterniveau)
- Beregnet strømningsretning for terrænnært grundvand. Beregnet for B207, B208 og B213.

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:700

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Undersøgelsespunkter, grundvandskoter og potentialelinjer
Bilag 3.4

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 29-10-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2014
- Boring, ikke filtersat, udført 2014
- Filtersat boring, udført 2013
- 29,15 Grundvandskote, målt 2014 (filterniveau)
- 29,15 Grundvandskote, målt aug. 2015 (filterniveau)
- 29,15 Grundvandskote, målt sep. 2015 (filterniveau)
- Strømningsretning for det terrænnære grundvand (beregnet)
- Strømningsretning for sekundære grundvand (beregnet)
- Potentialelinje for det terrænnære grundvand (pejlet 2015)

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

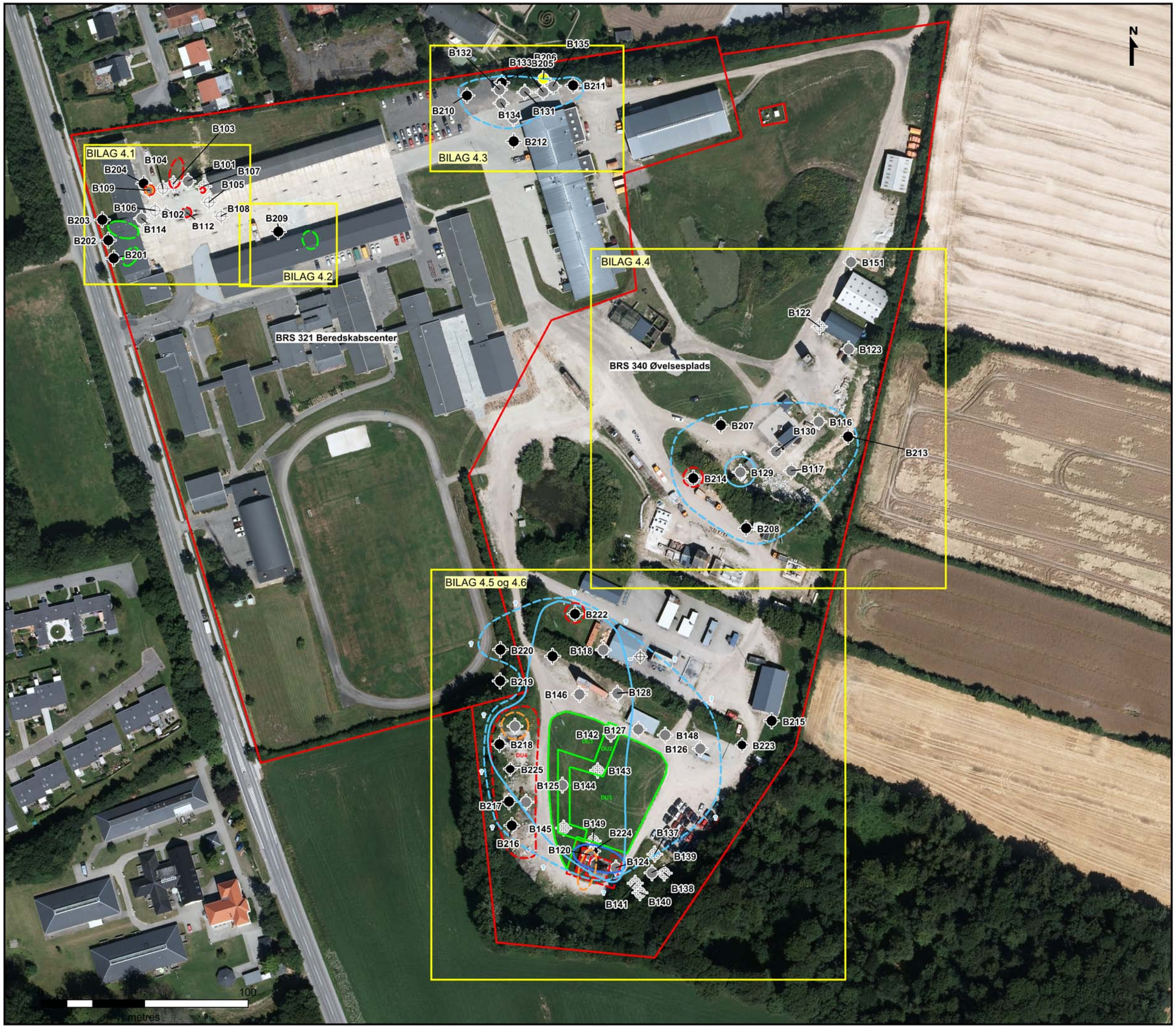
Målforhold 1:700

BILAG 4.0

Kortbilag med oversigtskort med udbredelse af forurening (luft, jord- og grundvand)

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Oversigtskort - Udbredelse af jord-, luft- og grundvandsforurening med PFAS og oliestoffer
Bilag 4.0

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 02-10-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 1993 eller 2014
- Boring, ikke filtersat, udført 1993 eller 2014
- Vurderet udbredelse af grundvands-forurening med PFAS > MST's grundvandskr.
- Grundvandsforurening med PFAS > 1 µg/l
- Grundvandsforurening med PFAS > 10 µg/l
- Vurderet udbredelse af grundvands-forurening med totalkulbrinter
- Vurderet udbredelse af jord-forurening med totalkulbrinter
- Vurderet udbredelse af poreluft-forurening med totalkulbrinter

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

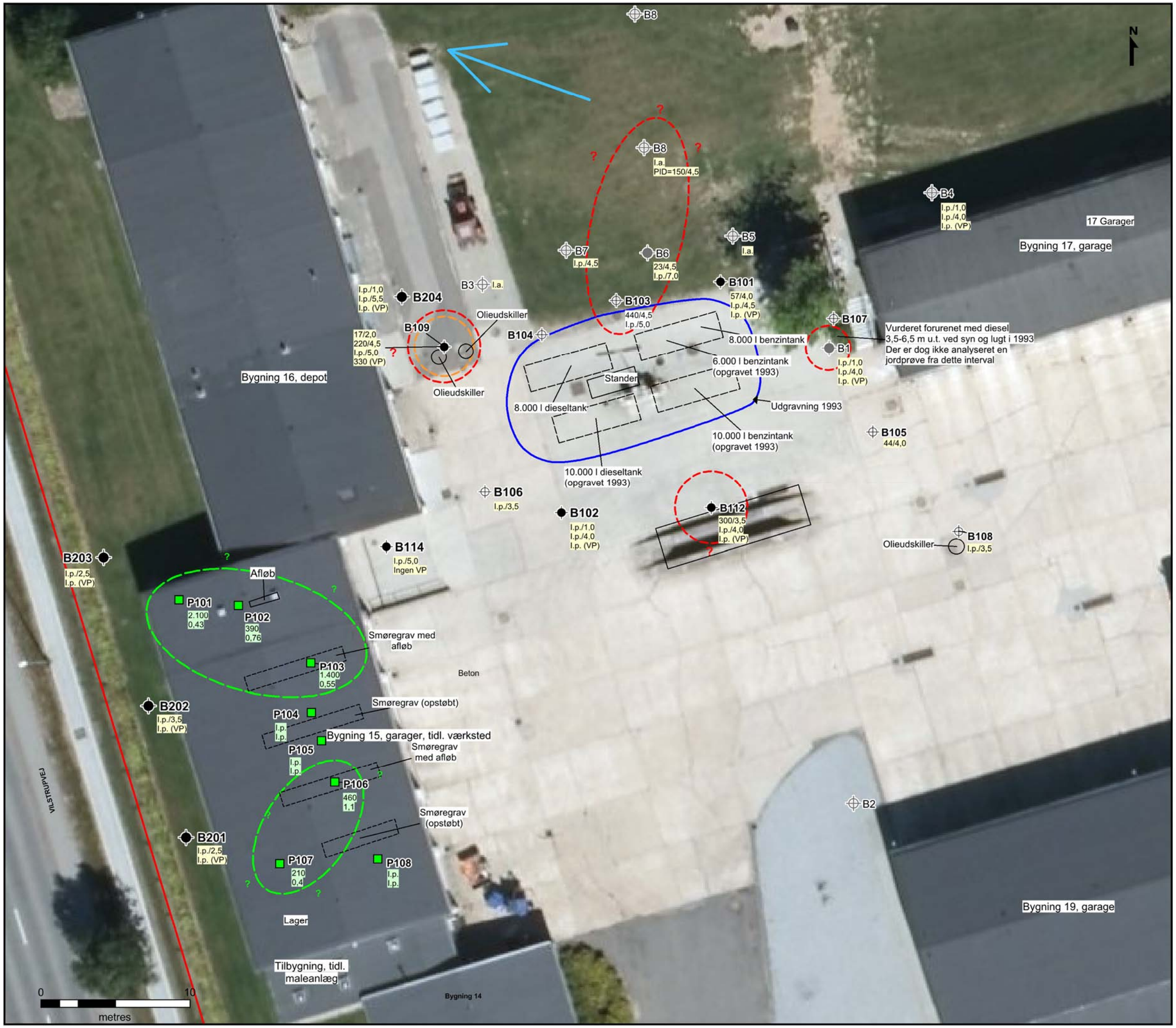
Målforhold 1:1.800

BILAG 4.1-4.6

Kortbilag med oversigtskort med udbredelse af forurening (luft, jord- og grundvand)

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Forureningsudbredelse i jord, luft og grundvand ved bygning 15-17
Bilag 4.1

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 30-09-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

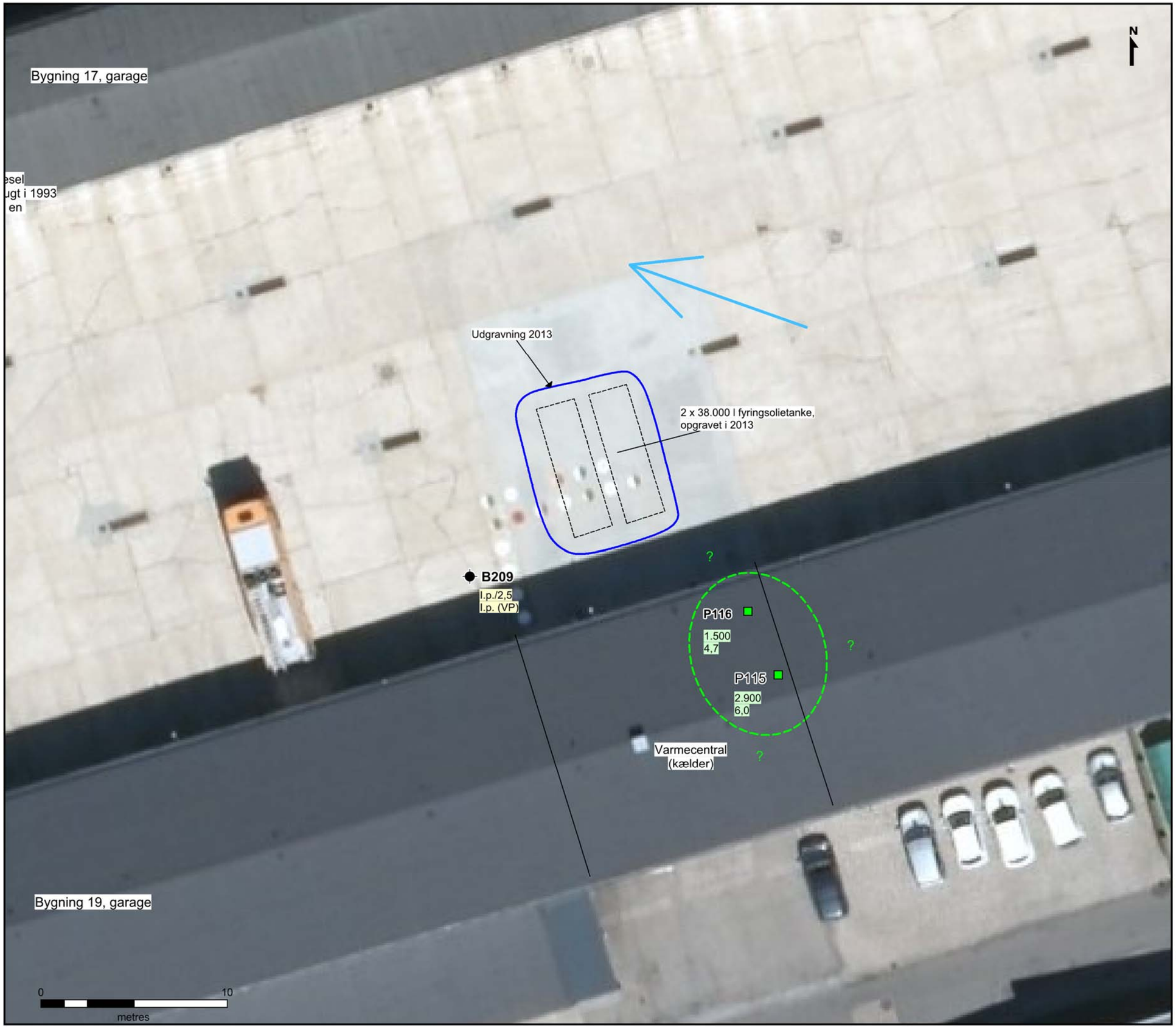
- Etablissementsgrænse
- Lokaliseringsboring, udført 1993 el. 2014
- Filtersat boring, udført 1993 el. 2014
- Poreluftmåling, udført 2014
- Lokaliseringsboring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2015
- 390 / 0,76 — Indhold af totalkulbrinter µg/m³ / Indhold af benzen µg/m³
- 390/6,0 / 0,76 (VP) — Indhold af totalkulbrinter i jord, mg/kg TS / m u.t. / Indhold af totalkulbrinter i vand, µg/l
- I.p. — Ikke påvist
- VP — Vandprøve
- Vurderet udbredelse af poreluftforurening med oliestoffer
- Vurderet udbredelse af jordforurening med oliestoffer
- Vurderet udbredelse af grundvandsforurening med oliestoffer
- Vurderet strømningsretning for terrænnært grundvand

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:250

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Forureningsudbredelse i poreluft ved bygning 19
Bilag 4.2

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 30-09-2015
Udført af NIRAS (220884)



Målforhold 1:200

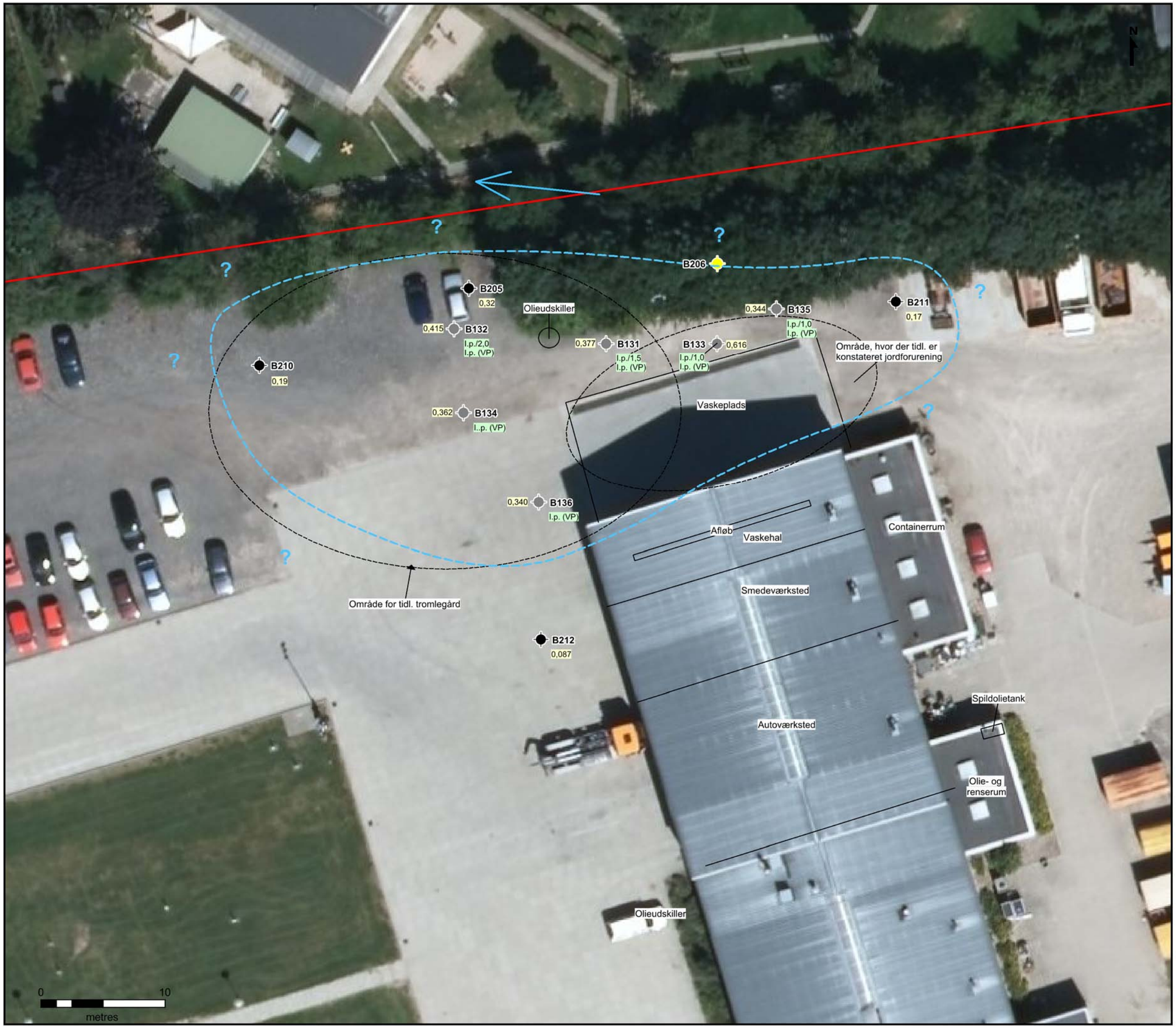
Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Poreluftmåling, udført 2014
- 390 / 0,76 — Indhold af totalkulbrinter µg/m³ / Indhold af benzen µg/m³
- 390/6,0 / 0,76 (VP) — Indhold af totalkulbrinter i jord, mg/kg TS / m u.t. / Indhold af totalkulbrinter i vand, µg/l
- I.p. — Ikke påvist
- VP — Vandprøve
- Vurderet udbredelse af poreluftforurening med oliestoffer
- Vurderet strømningsretning for det terrænnære grundvand.

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udbredelse af grundvandsforurening med PFAS ved tidl. tromlegård og brandøvelsesplads
Bilag 4.3

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 29-09-2015
Udført af NIRAS (220884)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Planlagt boring 2015, ikke udført
- Filtersat boring, udført 2014
- 2,15 — Indhold af PFAS, µg/l
- I.p. (2,0) / I.p. (VP) — Indhold af totalkulbrinter mg/kg TS / m u.t. / Indhold af totalkulbrinter, µg/l
- Vurderet udbredelse af grundvandsforurening med PFAS > MST's grundvandskriterium (0,1µg/l)
- Strømningsretning for det terrænnære grundvand

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:300

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udbredelse af grundvands-forurening med PFAS og oliestoffer i jord ved miljøbygning, bygn. 74
Bilag 4.4

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 10-12-2015
Udført af NIRAS (220884)

Målforhold 1:600

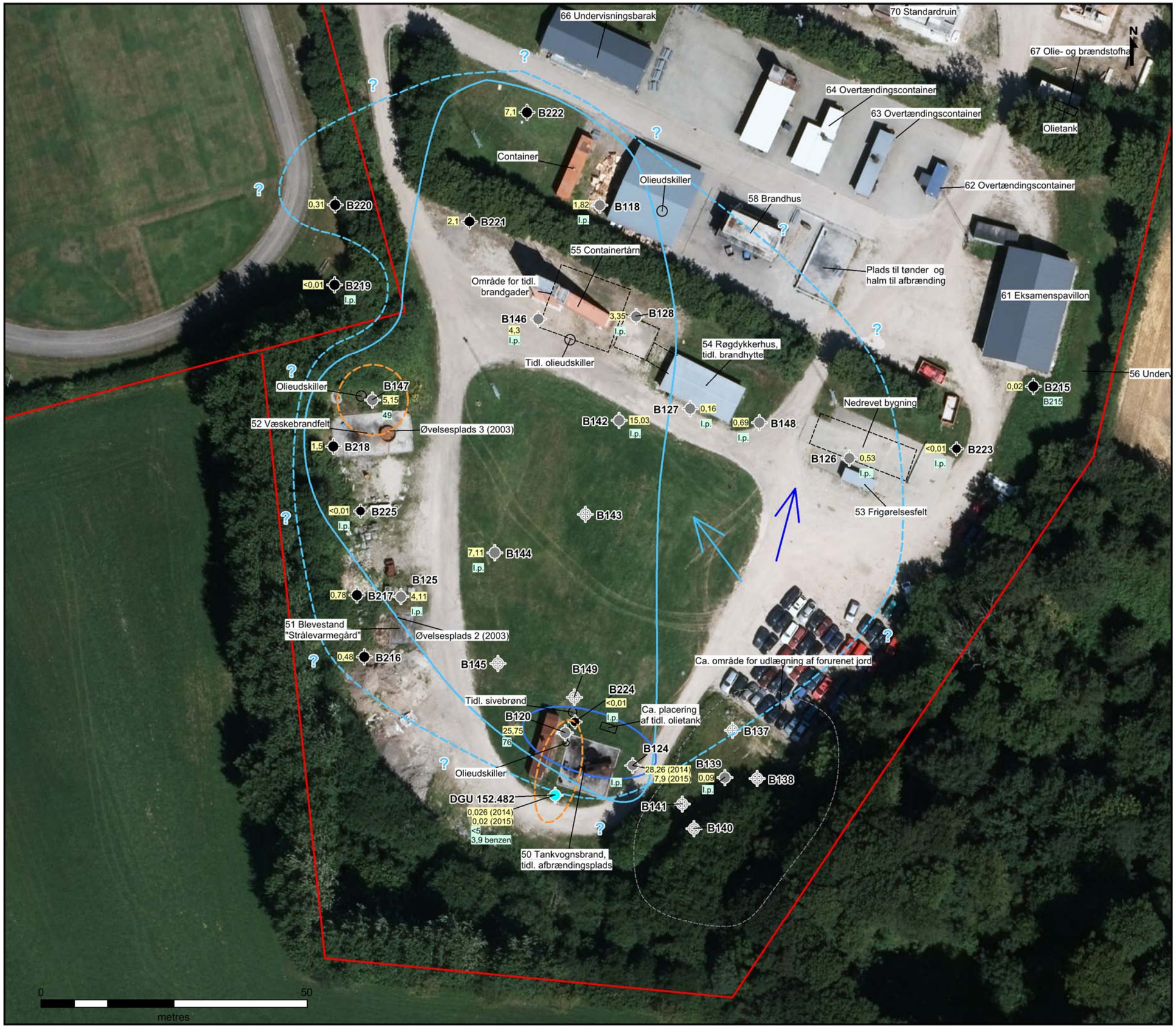
Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2014
- Boring, ikke filtersat, udført 2014
- 2,15 Indhold af PFAS, µg/l
- 2,15 Indhold af totalkulbrinter, µg/l
- Vurderet udbredelse af grundvands-forurening med PFAS > MST's grundvandskr.
- Grundvandsforurening med PFAS > 1 µg/l
- Vurderet udbredelse af jordforurening med oliestoffer
- Strømningsretning for det terrænnære grundvand

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udbredelse af grundvands-forurening med PFAS og olie-stoffer på sydlig øvelsesplads
Bilag 4.5

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 10-12-2015
Udført af NIRAS (220884)



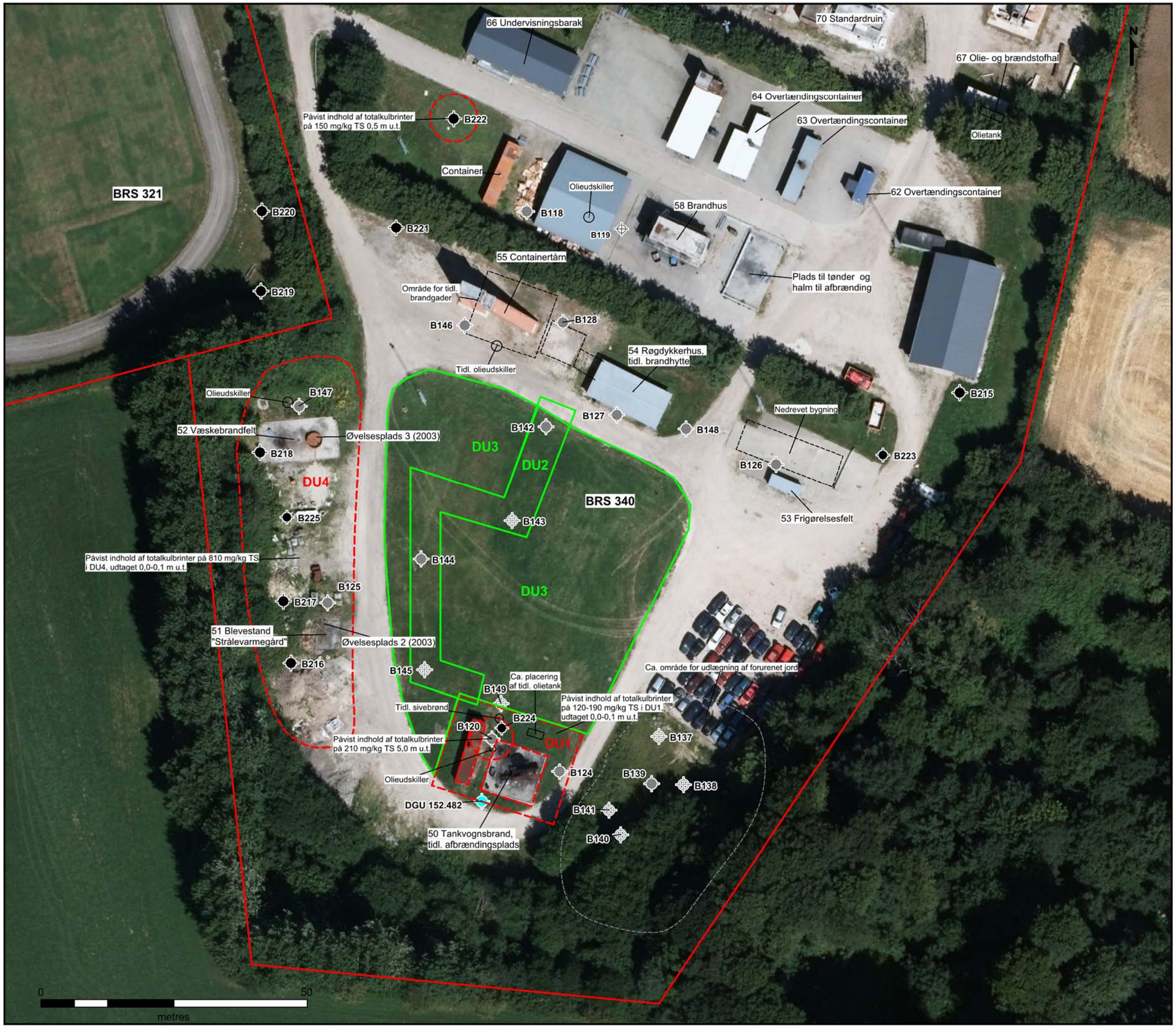
Målforhold 1:700

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Boring, ikke filtersat, udført 2014
- Filtersat boring, udført 2014
- Filtersat boring, udført 2013
- 2,15 Indhold af PFAS, µg/l
- 2,15 Indhold af totalkulbrinter, µg/l
- Vurderet udbredelse af grundvands-forurening med PFAS > MST's grundvandskr.
- Grundvandsforurening med PFAS > 1 µg/l
- Grundvandsforurening med PFAS > 10 µg/l
- Vurderet udbredelse af grundvands-forurening med totalkulbrinter
- Strømningsretning for det terrænnære grundvand
- Strømningsretning for det sekundære grundvand

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BRS 321, 340 og 360
Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udbredelse af jordforurening med oliestoffer på sydlig øvelsesplads
Bilag 4.6



Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 26-11-2015
Udført af NIRAS (220884)

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2014
- Lokaliseringsboring, udført 2014
- Filtersat boring, udført 2013
- Område, hvor der er udtaget MIS-prøver. Der er ikke påvist jordforurening i jordprøver.
- Jordforurening med totalkulbrinter > 100 mg/kg TS

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Målforhold 1:700

BILAG 5

Boreprofiler

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +31,82									
	DVR90 +31,91 m										
0		1				1	FYLD: MULD, sandet, stenet, brunt			-	Nej
						2	FYLD: MULD, leret, brunt			-	Nej
1			+31			3	SAND, fint, leret, sv. stenet, gulbrunt			-	Nej
							SAND, fint, leret, teglstykker, gulbrunt				
						4	SAND, fint, leret, gulbrunt			-	Nej
2			+30			5	SAND - -			-	Nej
						6(A)	SAND, leret, brunt			-	Nej
3			+29			7	SAND, fint - mellem, sv. leret, gulbrunt			-	Nej
		20150810				8	SAND, fint - mellem, sv. leret, brunt			-	Nej
							SAND, fint - mellem, sv. leret, fugtigt, brunt				
4			+28			9	LER, kalkholdigt, fast, gulbrunt			-	Nej
						10	LER, siltet, fast, sandslirer, vådt, gulbrunt			-	Nej
5			+27			11	LER, kalkholdigt, fast, gråbrunt			-	Nej
						12	LER - -			-	Nej
6			+26			13	LER - -			-	Nej
			+25								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531441,50 (m) Y: 6120570,03 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.525

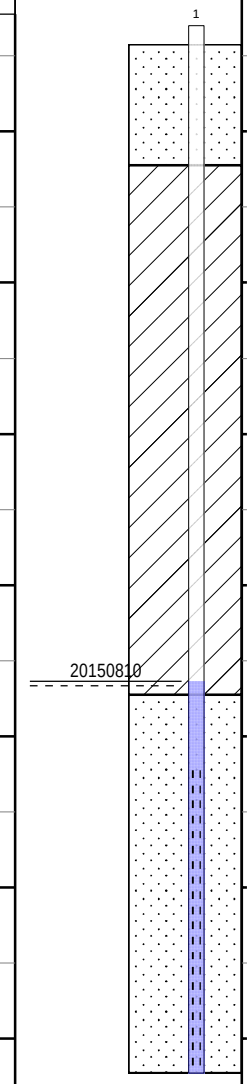
Boredato: 03.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B201
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 11:30:11

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +31,77 m	1: +31,70									
0						1	FYLD: GRUS, stabilgrus, MULD, sandet, brunt			-	Nej
						2	FYLD: MULD, sandet, brunt			-	Nej
			+31								
1						3	FYLD: MULD - -			-	Nej
						4	SAND, sv. leret, brunt			-	Nej
			+30								
2						5	LER, st. sandet, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						6	LER, sandet, gulbrunt			-	Nej
			+29								
3						7	LER - -			-	Nej
						8(A)	SAND, mellem - groft, vådt, gråt			-	Nej
			+28								
4						9	LER, fugtigt, gråt			-	Nej
		20150810				10	LER, tørt, gråt			-	Nej
			+27								
5						11	LER - -			-	Nej
						12	SAND, mellem - groft, vådt, gråt			-	Nej
			+26								
6						13	LER, brunt			-	Nej
						14	LER, blødt, fugtigt			-	Nej
			+25								
7	PID=0.1					15	LER - -			-	Nej
			+24								



○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531438,97 (m) Y: 6120578,79 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

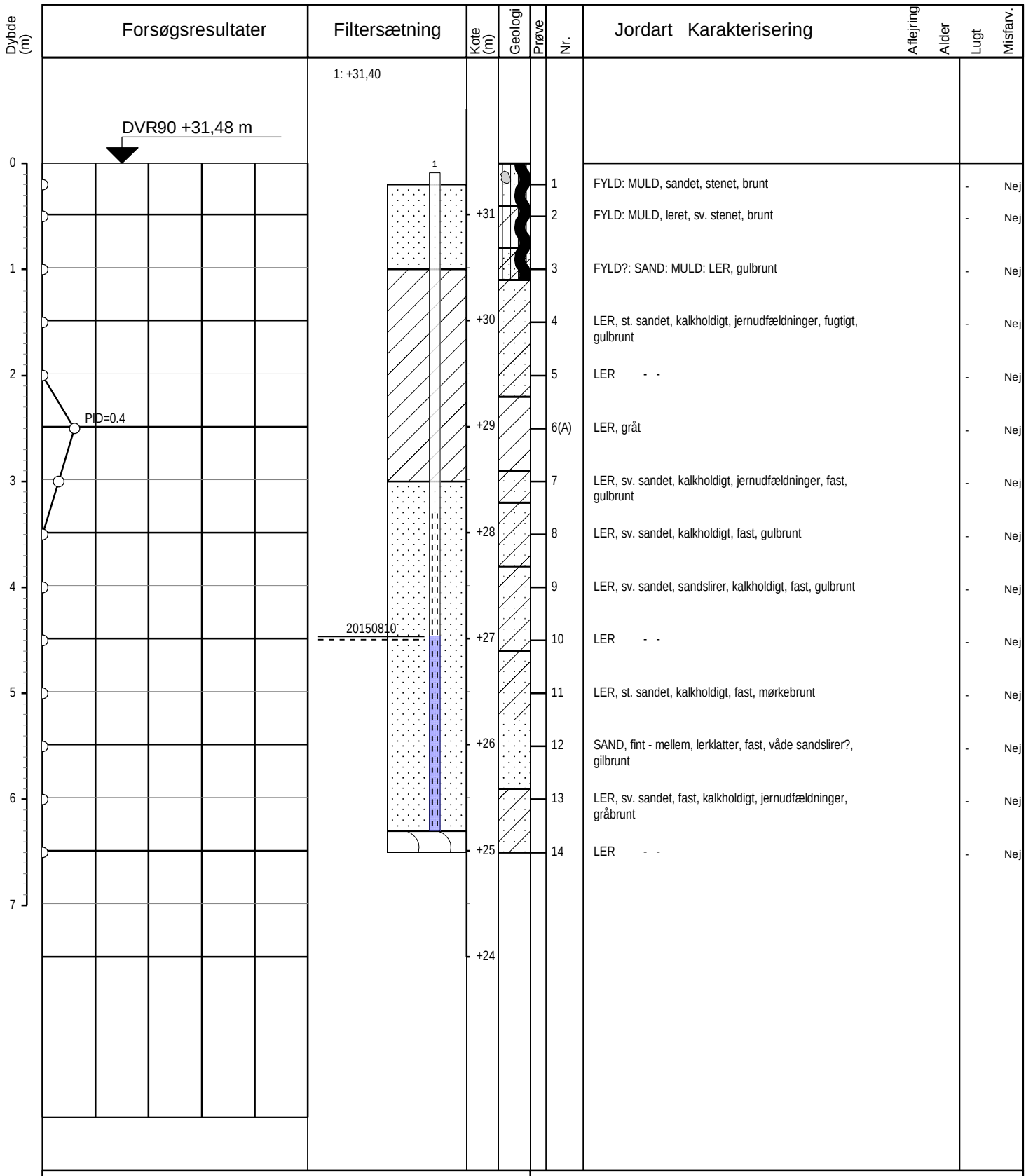
DGU-nr.: 152.526

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:
Rev.: Dato:
Boring: B202
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 11:33:32



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531436,01 (m) Y: 6120588,82 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.527

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B203

s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 12:24:08

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +31,58 m	1: +31,48									
0	PID						ASFALT				
						1	FYLD: GRUS, stabilgrus, store sten, brunt			-	Nej
			+31			2	SAND, gruset, mellem - groft, lysebrunt SAND, mellem - groft, gruset, lysebrunt			-	Nej
1	PID=1.2					3(A)	SAND, mellem - groft, gråt			-	Nej
			+30			4	LER, st. sandet, jernudfældninger, gråbrunt			-	Nej
2						5	LER, st. sandet, brunt			-	Nej
							LER, tørre sandslirer, brunt				
			+29			6	LER, st. sandet, jernudfældninger, kalkholdigt, sandslirer, gulbrunt			-	Nej
3						7	LER - -			-	Nej
			+28			8	LER, sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
		20150810									
4						9	LER, sandet, blødt, kalkholdigt, fugtigt, gulbrunt			-	Nej
			+27			10	SAND, sv. leret, fugtigt - vådt, gulbrunt			-	Nej
5						11	LER, st. sandet, kalkholdigt, fast, gulbrunt			-	Nej
			+26			12(A)	LER - -			-	Nej
							LER, (moræne), brunt				
6						13	LER - -			-	Nej
			+25								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531456,04 (m) Y: 6120606,44 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.528

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B204

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 12:30:41

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +32,17 m	1: +32,12									
0	PID=0.8		+32			1	ASFALT: GRUS, m. brokker FYLD: GRUS, stenet, m. brokker, sortbrunt			-	Nej
						2	GRUS, sandet, stenet, brunt			-	Nej
1			+31			3	GRUS - -			-	Nej
						4	SAND, mellem, lysebrunt			-	Nej
2		20150810	+30			5	SAND, mellem, vådt, gråbrunt			-	Nej
						6	SAND, leret, vådt, gråbrunt			-	Nej
3			+29			7	LER, sandet, vådt, gråbrunt			-	Nej
						8	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
4			+28			9	LER - -			-	Nej

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531628,63 (m) Y: 6120654,64 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.529

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B205
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 12:33:36

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +34,27 m	1: +34,19									
0		1	+34			1	FYLD: MULD, SAND, organisk materiale, brunt MULD, leret, brunt			-	Nej
						2	MULD - -			-	Nej
1						3	LER, st. sandet, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
		20150810	+33			4	LER - -			-	Nej
2						5	LER, st. sandet, fast, kalkholdigt, jernudfældninger, gulbrunt			-	Nej
			+32			6	LER, st. sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
3						7	LER, blødt, brunt			-	Nej
			+31			8	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt LER, fast, kalkholdigt, brunt			-	Nej
4	PID=0.1					9	LER, gråbrunt			-	Nej
			+30								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531734,12 (m) Y: 6120489,70 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.531

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B207

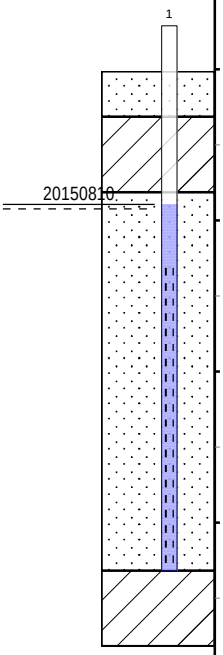
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 12:46:46

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 +34,18 m	1: +34,29	+34			1	FYLD: MULD, organisk materiale, brunt			-	Nej
						2	FYLD, teglstykker, rødt			-	Nej
1		20150810	+33			3	FYLD: LER, teglstykker, gråbrunt			-	Nej
						4	FYLD: LER, m. brokker, rødt, gråbrunt			-	Nej
2			+32			5	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
						6	SAND, fint, sv. leret, vådt, gråbrunt			-	Nej
3			+31			7	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
4	PID=0.1		+30			9	LER - -			-	Nej



○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531746,72 (m) Y: 6120439,77 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.532

Boredato: 04.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B208
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 19:42:37

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +31,91									
	DVR90 +32,00 m										
0							BETON				
						1	FYLD, stabilsand, mellem - groft, lysebrunt			-	Nej
						2	FYLD?: LER, sandet, fast, gråbrunt			-	Nej
1			+31			3	LER, fast, sv. sandet, gråbrunt			-	Nej
						4	LER - -			-	Nej
2			+30			5	LER - -			-	Nej
		20150810				6	SAND, mellem, fugtigt, gulbrunt			-	Nej
3	PID=0.7		+29			7(A)	SAND - -			-	Nej
						8	SAND, mellem, vådt, gulbrunt			-	Nej
4			+28			9	SAND - -			-	Nej
						10	LER, st. sandet, blødt, vådt, brunt			-	Nej
							LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt				
5			+27			11					
			+26								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531520,81 (m) Y: 6120582,90 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.533

Boredato: 04.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B209

s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 19:46:30

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +31,66 m	1: +31,58									
0	PID=0.4	1				1	FYLD: GRUS, m. brokker, m. asfalt GRUS, sandet, stenet, brunt			-	Nej
			+31			2	SAND, mellem - groft, gruset, gråt			*	Nej
1						3	SAND, fint - mellem, sv. gruset, gråbrunt			-	Nej
		20150810				4	SAND, mellem, gruset, enkelte sten, fugtigt, gråbrunt			-	Nej
			+30								
2						5	SAND, mellem, vådt, gulbrunt			-	Nej
						6	LER, sandet, jernudfældninger, kalkholdigt, blødt, fugtigt, brunt			-	Nej
			+29								
3						7	LER, sv. sandet, kalkholdigt, fast, gråbrunt			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
			+28								
4						9	LER - -			-	Nej
			+27								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531611,87 (m) Y: 6120648,50 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.534

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B210

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 19:53:05

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +32,68 m	1: +32,63									
0	PID=0.7	1				1	GRUS, stenet, sandet, m. slagger, sortgråt			-	Nej
						2	GRUS, stenet, sandet, brunt			-	Nej
			+32								
1						3	LER, sv. sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						4	LER, sv. sandet, blødt, kalkholdigt, sandslirer, gulbrunt			-	Nej
			+31								
2		20150810				5	LER - -			-	Nej
						6	LER, sv. sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
			+30								
3						7	LER, sv. sandet, kalkholdt, fast, gråbrunt			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
			+29								
4						9	LER - -			-	Nej
						10	SAND, fint, vådt, gråbrunt			-	Nej
			+28								
5						11	LER, sv. sandet, kalkholdigt, fast, sandslirer, gråbrunt				
			+27								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531662,97 (m) Y: 6120653,76 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.535

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B211
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 20:02:05

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +32,68 m	1: +32,62									
0						1	ELISER; STEN FYLD, stabilgrus, stenet, gråbrunt			-	Nej
						2	GRUS, sandet, sv. stenet, m. slagge, sort			-	Nej
			+32								
1						3	GRUS - -			-	Nej
						4	GRUS - -			-	Nej
			+31								
2						5	LER, sandet, jernudfældninger, sandslirer, gulbrunt			-	Nej
		20150810									
						6	LER, sandet, sandslirer, blødt, kalkholdigt, jernudfældninger, gulbrunt			-	Nej
			+30								
3						7	LER - -			-	Nej
						8	LER, sv. sandet, jernudfældninger, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
			+29								
4						9	LER, sv. sandet, jernudfældninger, kalkholdigt, fast, gulbrunt			-	Nej
						10	LER, fast, våde sandslirer, gråbrunt			-	Nej
			+28				LER, sv. sandet, fast, kalkholdigt, gråbrunt				
5	PID=0.1					11				-	Nej
			+27								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531634,32 (m) Y: 6120626,77 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.536

Boredato: 03.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B212

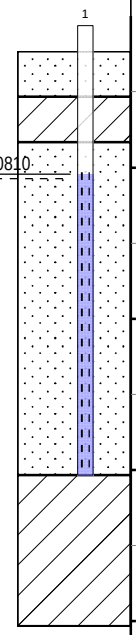
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.97 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-10-2015 08:22:07

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +35,94									
0	DVR90 +35,97 m					1	MULD, sv. stenet, brunt			-	Nej
						2	MULD, leret, brunt			-	Nej
1		20150810	+35			3	MULD - -			-	Nej
						4	LER, siltet, gråbrunt			-	Nej
2			+34			5	LER, fast, gråbrunt			*	Nej
						6	LER, sandet, kalkholdigt, vådt, gråbrunt			-	Nej
3			+33			7	LER, blødt, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
	PID=0.3					8	TØRV, mørkebrunt			*	Nej
4			+32			9	LER, fast, TØRV, gråbrunt			-	Nej
			+31								



○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531795,74 (m) Y: 6120484,14 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

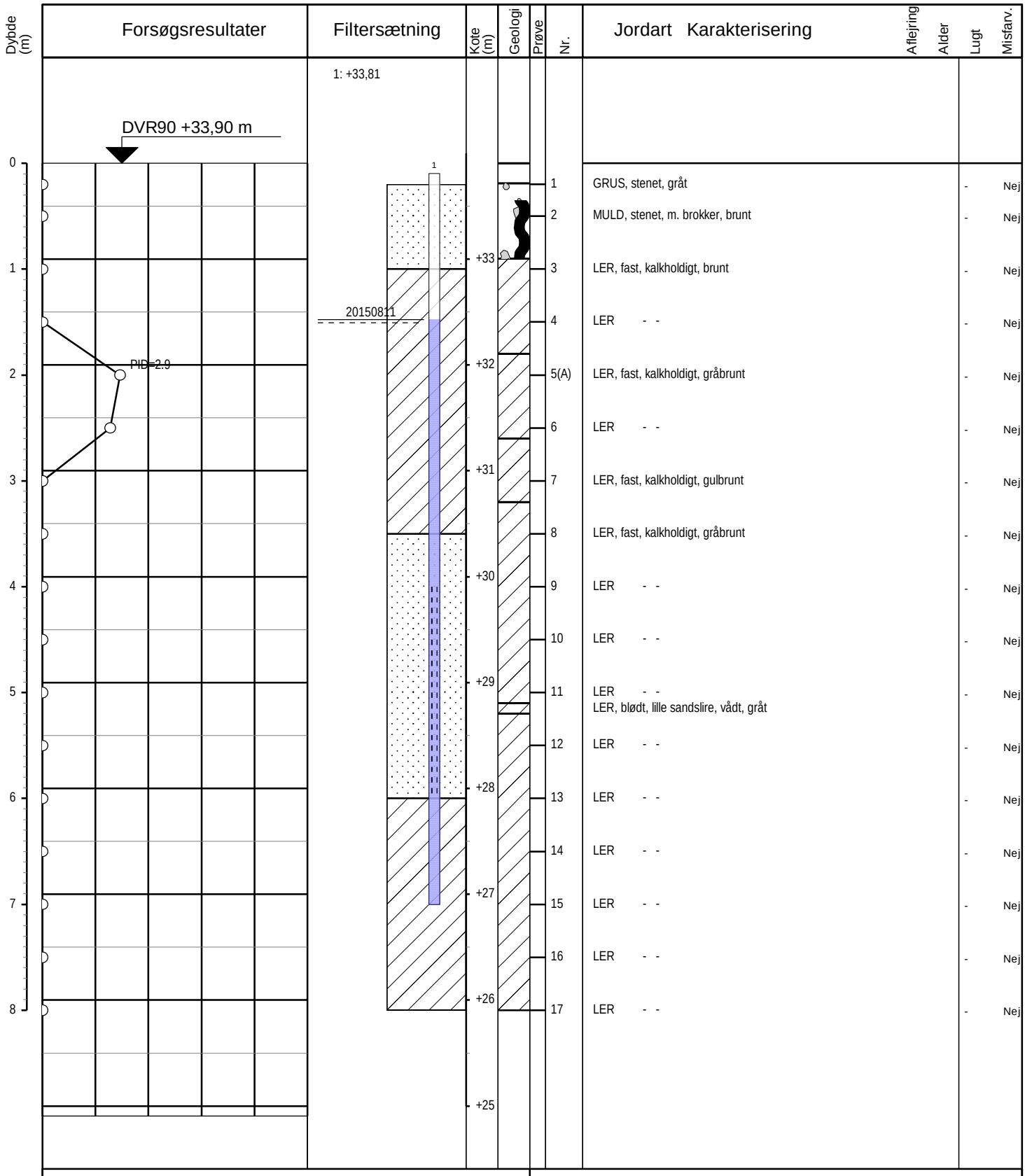
DGU-nr.: 152.537

Boredato: 03.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B213
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 29-09-2015 20:16:08



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531720,85 (m) Y: 6120464,30 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.538

Boredato: 04.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B214

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:13:17

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +37,23 m	1: +37,23									
0			+37			1	MULD, organisk materiale, brunt			-	Nej
						2	MULD, leret, brunt			-	Nej
1			+36			3	LER, st. sandet, lys gulbrunt			-	Nej
	PID=0.2					4	LER - -			-	Nej
2			+35			5	LER, st. sandet, jernudfældninger, lys gulbrunt			-	Nej
		20150810				6	LER, st. sandet, lys gulbrunt			-	Nej
3			+34			7	LER, fast, kalkholdigt, lys gulbrunt			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
4			+33			9	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
						10	LER - -			-	Nej
5			+32			11	LER - -			-	Nej
						12	LER - -			-	Nej
6			+31			13	LER, fast, kalkholdigt, sandslirer, vådt, gråbrunt			-	Nej
						14	LER - -			-	Nej
7			+30			15	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531758,64 (m) Y: 6120347,12 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.539

Boredato: 04.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B215
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:17:53

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +36,71 m	1: +36,74									
0						1	FYLD: MULD, m. brokker, brunt			-	Nej
						2	FYLD: MULD, leret, m. brokker, mørkebrunt			-	Nej
			+36								
1						3	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						4	LER - -			-	Nej
			+35								
2						5	LER - -			-	Nej
						6	LER - -			-	Nej
			+34								
3		20150811				7	LER, sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						8	SAND, fint - mellem, sandslirer, vådt, gulbrunt			-	Nej
			+33								
4						9	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						10	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
			+32								
5	PID=0.1					11	LER - -			-	Nej
			+31								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531633,59 (m) Y: 6120296,56 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.540

Boredato: 04.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B216

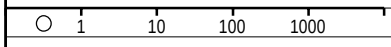
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:27:24

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +35,85 m	1: +36,05									
0	PID=0.2					1	FYLD: SAND, m. brokker, stenet, gråsort			-	Nej
						2	FYLD: SAND, leret, lysebrunt			-	Nej
1			+35			3	FYLD: SAND - -			-	Nej
						4	LER, fast, kalkholdigt, lysebrunt			-	Nej
2		20150811	+34			5	LER, sandet, blødt, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						6	LER - -			-	Nej
3			+33			7	LER, sandet, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						8	LER, st. sandet, kalkholdigt, blødt, vådt, lys gulbrunt			-	Nej
4			+32			9	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
						10	LER - -			-	Nej
5			+31			11	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
			+30								



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531631,98 (m) Y: 6120308,50 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.541

Boredato: 04.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B217
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:37:56

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +34,80 m	1: +34,69									
0						1	MULD, sandet, stenet, brunt			-	Nej
						2	MULD - -			-	Nej
			+34								
1						3	FYLD: SAND, fint, sv. stenet, lysebrunt			-	Nej
		20150811				4	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
			+33								
2						5	LER - -			-	Nej
						6	LER - -			-	Nej
			+32								
3						7	LER - -			-	Nej
							LER, st. sandet, sandslirer, vådt, lysebrunt				
						8	LER, fast, kalkholdigt, lysebrunt			-	Nej
			+31								
4						9	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
						10	LER - -			-	Nej
			+30								
5	PID=0.1					11	LER - -			-	Nej
			+29								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531627,72 (m) Y: 6120336,16 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.542

Boredato: 04.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B218
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.97 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-10-2015 08:20:53

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +34,85 m	1: +34,75									
0	PID=0.2	1				1	FYLD: MULD: SAND, organisk materiale, brunt			-	Nej
						2	FYLD: MULD, sandet, stenet, brunt			-	Nej
1			+34			3	FYLD: MULD: SAND, leret, brunt			-	Nej
						4	FYLD: MULD: SAND - -			-	Nej
		20150811	+33			5	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
2						6	LER, sandslirer, vådt, gråbrunt			-	Nej
			+32			7	LER, fast, kalkholdigt, fugtigt, gråbrunt			-	Nej
3						8	LER - -			-	Nej
			+31				LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt				
4						9				-	Nej
			+30								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531627,80 (m) Y: 6120366,48 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.543

Boredato: 05.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B219
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:48:47

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +34,78 m	1: +34,77									
0						1	MULD, organisk materiale, brunt			-	Nej
						2	FYLD: SAND, fint, leret, lysebrunt			-	Nej
			+34								
1						3	FYLD: SAND - -			-	Nej
						4	LER, muldet, brunt			-	Nej
		20150811	+33								
2						5	LER, st. sandet, gråbrunt			-	Nej
						6	LER, st. sandet, kalkholdigt, vådt, lys gulbrunt			-	Nej
			+32								
3						7	LER, st. sandet, kalkholdigt, jernudfældninger, vådt, lys gulbrunt			-	Nej
						8	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
			+31								
4	PID=0.1					9	LER - -			-	Nej
			+30								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring

Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531627,69 (m) Y: 6120381,37 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.544

Boredato: 05.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B220

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:51:05

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
	DVR90 +34,21 m	1: +34,09									
0	PID=0.2	1	+34			1	MULD, sandet, m. brokker, stenet, brunt			-	Nej
						2	MULD - -			-	Nej
1		20150811	+33			3	FYLD: LER: SAND, m. brokker, brunt			-	Nej
						4	SAND, fint - mellem, leret, vådt, gråbrunt			-	Nej
2			+32			5	SAND, mellem, vådt, gulbrunt			-	Nej
						6	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej
3			+31			7	LER - -			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
4			+30			9	LER - -			-	Nej

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531653,17 (m) Y: 6120378,16 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.545

Boredato: 04.08.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B221
s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 08:56:12

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +34,98									
	DVR90 +35,06 m										
0	PID	1	+35			1	MULD, leret, organisk materiale, brunt			-	Nej
	PID=15.7					2(A)	MULD, leret, brunt			-	Nej
							LER, muldet, fast, kalkholdigt, gulbrunt				
1			+34			3	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
		20150811				4	LER - -			-	Nej
2			+33			5	LER, fast, kalkholdigt, sandslirer, vådt, gråbrunt			-	Nej
						6	LER, fast, kalkholdigt, gulbrunt			-	Nej
3			+32			7	LER - -			-	Nej
						8	LER - -			-	Nej
4			+31			9	LER, fast, kalkholdigt, gråbrunt			-	Nej

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" uforet snegleboring
Koordinatsystem: UTM89E32 X: 531663,93 (m) Y: 6120398,94 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

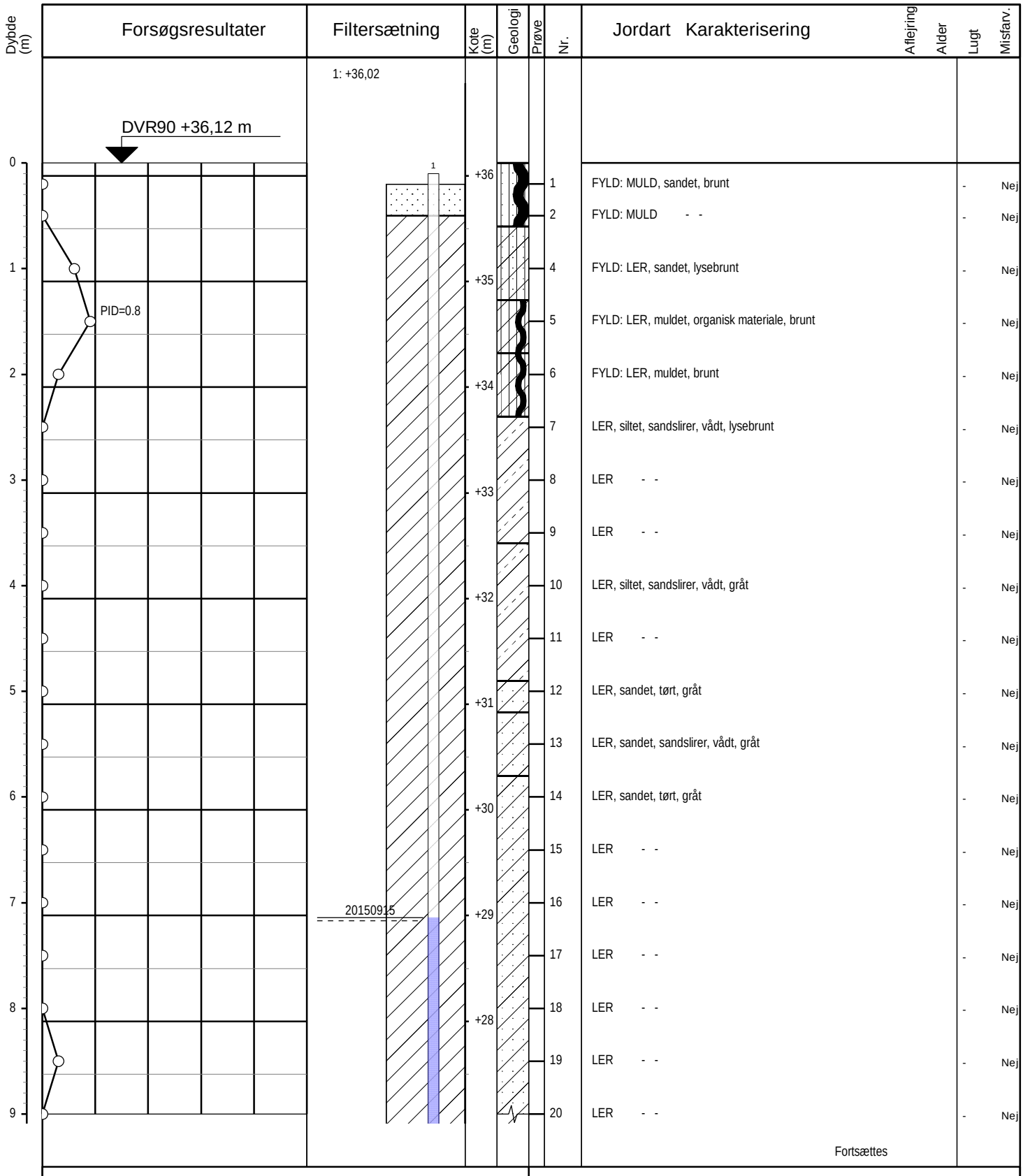
DGU-nr.: 152.546

Boredato: 05.08.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B222
Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 30-09-2015 09:03:57



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531744,38 (m) Y: 6120335,59 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.550

Boredato: 08.09.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B223

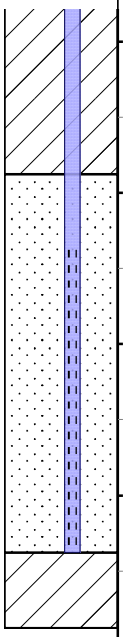
s. 1/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:29:42

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +36,02					Fortsat				
9			+27			20	LER - -			-	Nej
						21	LER - -			-	Nej
10			+26			22	LER, sandet, sandslirer, vådt, gråt			-	Nej
						23	LER, sandet, tørt, gråt			-	Nej
11			+25			24	LER - -			-	Nej
						25	SAND, leret, vådt, gråt			-	Nej
12			+24			26	LER, sandet, tørt, gråt			-	Nej
						27	LER - -			-	Nej
13			+23			28	LER - -			-	Nej



○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531744,38 (m) Y: 6120335,59 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.550

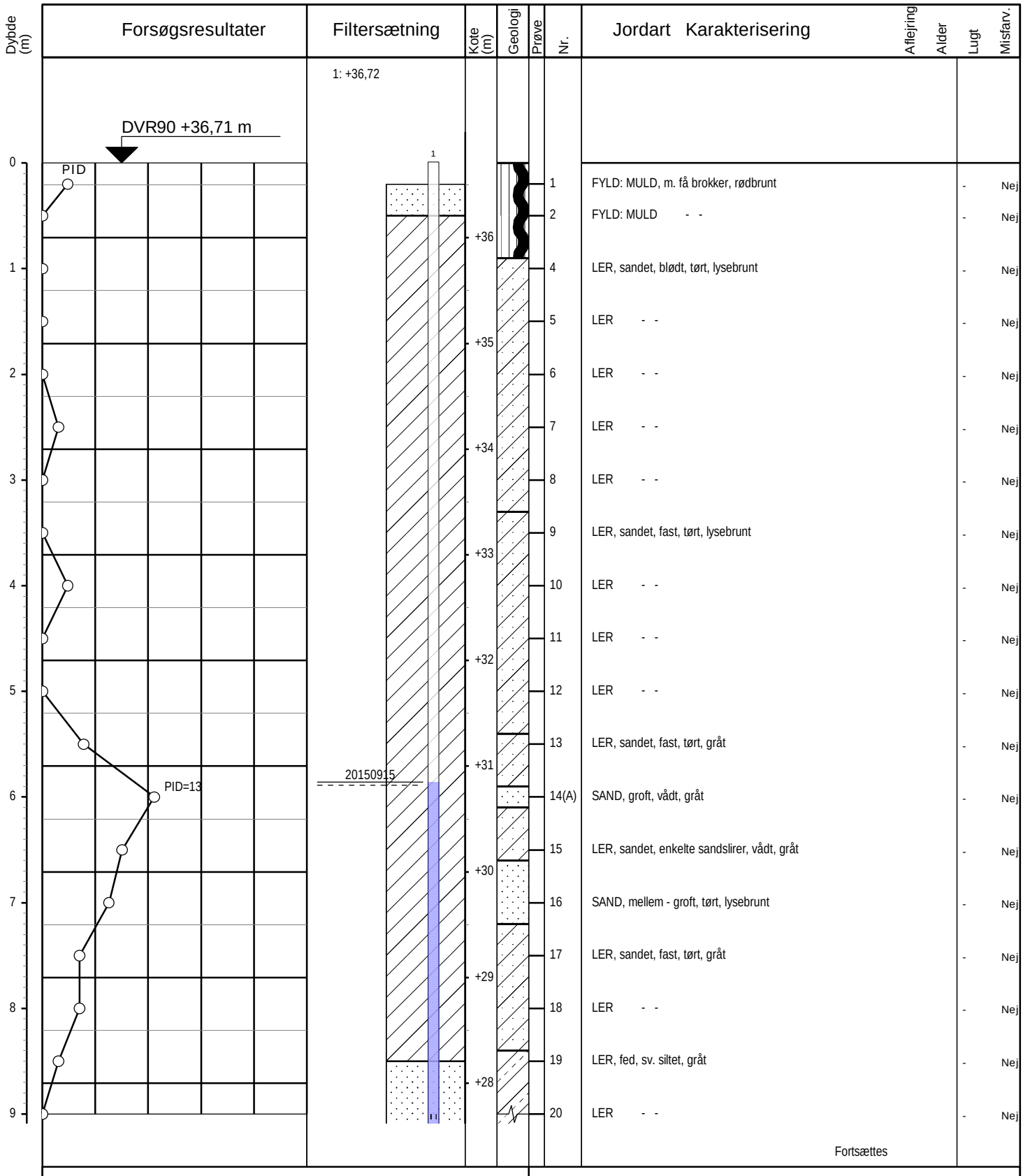
Boredato: 08.09.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B223

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 2/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:29:42



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531672,99 (m) Y: 6120284,33 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.551

Boredato: 08.09.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B224

s. 1/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:48:50

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +36,72					Fortsat				
9						20	LER - -			-	Nej
						21	LER, fed, sv. siltet, grågrønt			-	Nej
			+27								
10						22	LER - -			-	Nej
						23	LER, sandet, store sandslirer, stenet, vådt, gråt			-	Nej
			+26								
11						24	LER, sandet, enkelte sandslirer, vådt, gråt			-	Nej
						25	LER, sandet, sandslirer, vådt, gråt			-	Nej
			+25								
12						26	LER, sandet, tørt, gråt			-	Nej
						27	LER - -			-	Nej
			+24								
13						28	LER - -			-	Nej
			+23								

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531672,99 (m) Y: 6120284,33 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.551

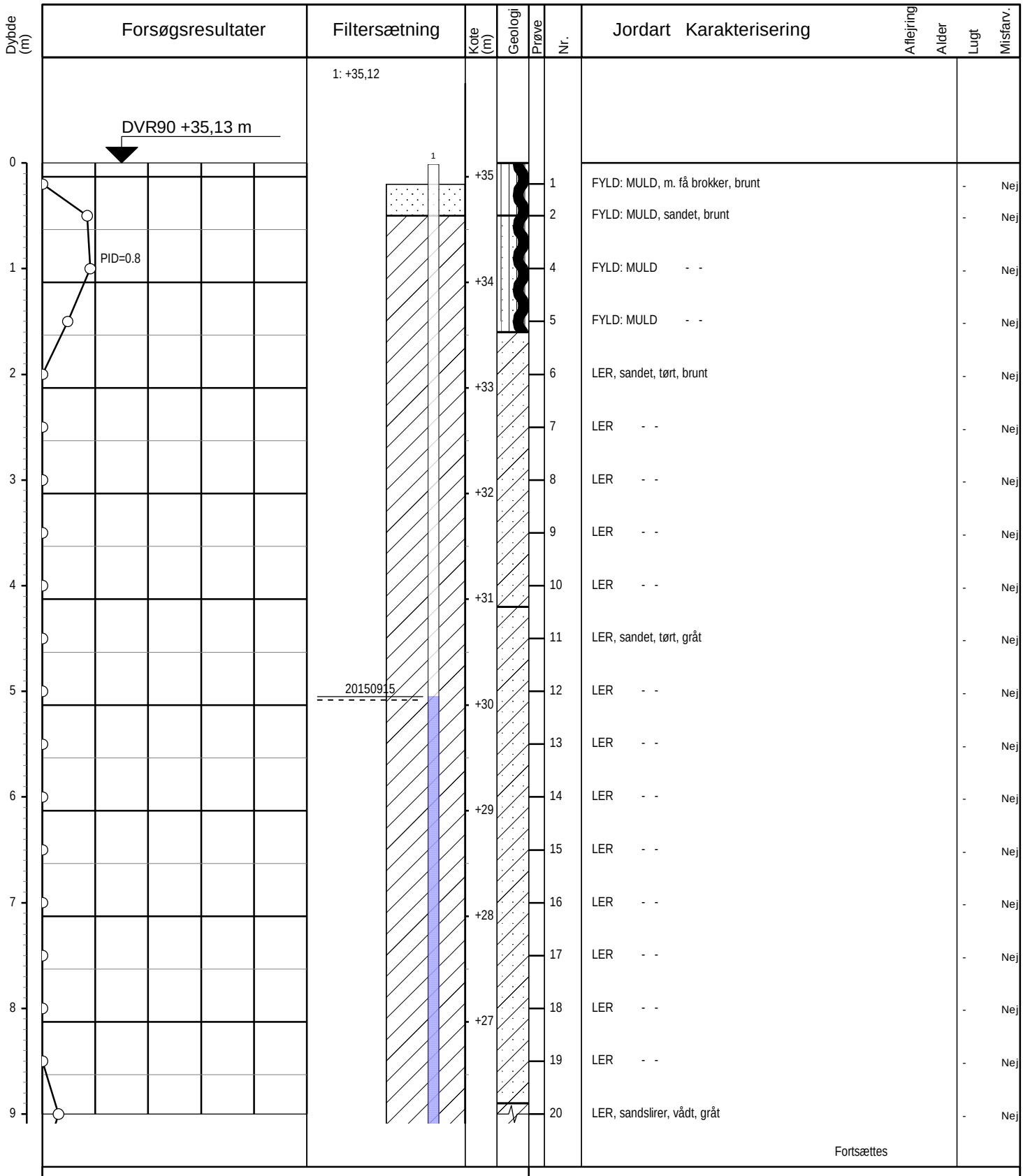
Boredato: 08.09.15 Boret af: Jysk Geoteknik Rev.: Boring: B224

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt: Dato: s. 2/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:48:50



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531632,74 (m) Y: 6120323,77 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.552

Boredato: 08.09.15 Boret af: Jysk Geoteknik

Udarb. af: MJU Kontrol: JKJ Godkendt:

Rev.: Dato:

Boring: B225

s. 1/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:58:37

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +35,12					Fortsat				
9			+26			20	LER, sandslirer, vådt, gråt			-	Nej
						21	LER - -			-	Nej
10			+25			22	LER, sandslirer, tørt, gråt			-	Nej
						23	LER - -			-	Nej
11			+24			24	LER - -			-	Nej
						25	SAND, leret, store sandslirer, vådt, gråt			-	Nej
12			+23			26	LER, sandet, tørt, gråt			-	Nej
						27	LER - -			-	Nej
13			+22			28	LER - -			-	Nej
						29	LER - -			-	Nej
14			+21			30	LER - -			-	Nej
						31	LER - -			-	Nej
15			+20			32	LER - -			-	Nej

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring
Koordinatsystem: UTM32E89 X: 531632,74 (m) Y: 6120323,77 (m)

Sag: 220884 BRS 321, 340 Sydjylland, Haderslev

DGU-nr.: 152.552

Boredato: 08.09.15
Udarb. af: MJU
Boret af: Jysk Geoteknik
Kontrol: JKJ
Godkendt:
Rev.:
Dato:
Boring: B225
s. 2/2

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2005 2.3.71 - Aarhus/Odense - PSTGDK - 25-09-2015 10:58:37

BILAG 6

Vandprøvetagningsskema

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	10-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Forurening

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
B209	63	2,54	08:31	4	964	14	147	6,893	0,09	Bundpejl 4,46, start 8.37
			08:44		938	13,8	97	6,873	0,04	
			08:51		927	13,8	72	6,866	0,02	
			09:00		926	13,8	67	6,859	0,02	Prøve udtaget, klart vand
B204	63	3,64	09:05	1,5	2400	13,9	71	6,902	1,49	Bundpejl 4,82, start 9.09
			09:21		2360	13,9	89	6,887	1,25	
			09:27		2360	13,9	104	6,863	1,69	
			09:35		2360	13,9	117	6,858	1,89	Prøve udtaget, let grumset vand
B201	63	3,415	09:54	X	752	14,1	179	7,177	7,29	Bundpejl 5,76, start 9.58
			10:10							Yder så lavt et flow, kan ikke måles på målegris
			10:15							Pumper tør, tørpumper 3 gange
			10:55							Prøve udtaget, let grumset vand
B202	63	4,335	10:05	2	1432	12,7	129	7,441	1,53	Bundpejl 6,81, start 10.14

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	10-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Forurening

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			10:27		1438	12,6	126	7,44	1,56	
			10:34		1491	12,6	123	7,433	1,4	
			10:40		1530	12,6	121	7,454	1,41	Prøve udtages, let grumset vand
B203	63	4,35	10:22	1,5	1558	13,3	125	7,348	0,42	Bund 6,125, start 10.25
			10:37		1693	13,4	121	7,365	0,38	
			10:44		1708	13,3	117	7,368	0,37	
			10:50		1694	13,3	110	7,352	0,36	Prøve udtages , let grumset vand
B210	63	1,45	11:01	X	791	15,6	13	6,938	0,71	Bund 3,33, start 11.05
			11:13		807	15,6	56	6,857	1,66	
			11:18							Pumper tør, tørpumper tre gange
			11:50						_	Prøve udtages, forholdsvis klart vand
B205	63	1,91	11:20	0,5	670	14,8	130	6,958	6,9	Bund 3,39 start. 11.23
			11:31		667	14,4	154	6,799	7,34	

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	10-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Forurening

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			11:39		651	14,5	170	6,692	6,77	
			11:46		60	14,5	175	6,662	6,74	Prøve udtages, let grumset vand
B211	63	2,15	12:06	3,5						Bund 4,84, start 12.10
			12:27		1535	11,5	32	7,143	0,02	
			12:33		1459	11,6	16	7,162	0,02	
			12:38		1449	11,6	11	7,165	0,02	Prøve udtaget, grumset vand
B212	63	2,335	12:43	1	1682	15,1	57	7,001	2,49	Bund 4,945, start 12.46
			12:55		1820	14,4	89	6,997	1,35	
			13:04		1626	14,4	78	7,066	0,5	
			13:11		1503	14:04	58	7,097	0,22	Prøve, grumset vand
B207	63	1,27	13:22	X						Bund 3,62, start 13.25
			13:28							Pumper tør, tørpumper 5 gange

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	11-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkd/jkj	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:		Undersøgelsesformål:	Forureningsundersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
B214	63	1,38	07:25							Bund 6,99 start 7.28
			07:34							Pumper tør, tørpumper 5 gange i løbet af dagen og udtager prøve hen af dagen.
B208	63	1,18	07:37	1	795	14	-76	6,918	1,25	Bund 3,98, start 7.41
			07:50		785	13,9	-86	7,029	1,64	
			07:57		787	13,9	-78	7,03	2,1	
			08:05		783	13,9	-75	7,035	2,4	Prøve udtaget, let grumset vand
B215	63	2,415	08:10	4						Bund 6,35, start 8.14
			08:26		712	10,4	19	7,279	5,14	Pumper leret/sandet vand op, brunt, derefter lettere klart vand
			08:33		712	10,2	31	7,236	3,6	
			08:40		712	10,2	31	7,22	3,14	Prøve udtaget, klart vand
B216	63	2,915	08:44							Bund 4,53, start 8.52
			08:55							Pumper tør, tørpumper 5 gange

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	11-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkd/jkj	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:		Undersøgelsesformål:	Forureningsundersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			10:20							Prøve udtaget, let gulligt vand
B217	63	2,145	08:57	3	1054	11,6	57	6,993	1,11	Bund 4,44, start 9.03
			09:14		1052	10,7	86	6,893	0,31	
			09:21		1051	10,6	95	6,882	0,17	
			09:34		1051	10,7	92	6,893	0,26	Prøve, klart vand
B218	63	1,56	09:53							Bund 4,49, start 9.57
			10:01							Pumper tør, tørpumper 5 gange
B124	63	1,73	10:45	3	835	12	45	6,762	4,76	Start 10.50
			11:21		843	11,8	137	6,645	2,24	
			11:27		844	11,8	142	6,647	2,24	Prøve, klart vand
Dgu 154.482	63	6,015	10:25	2,5	828	10,4	-74	7,255	0,05	Start 10.27
			10:37		822	10,3	-74	7,27	0,02	

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	11-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkd/jkj	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:		Undersøgelsesformål:	Forureningsundersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			10:51		821	10,3	-74	7,273	0,02	
			10:55		821	10,3	-75	7,272	0,02	Prøve, klart vand
B221	63	0,93	11:29							Bund 2,985, start 11.32
			11:34							Pumper tør, tørpumper 5 gange
B222	63	1,505	11:50							Bund 2,985, start 11.54
			11:57							Pumper tør, tørpumper 5 gange
B220	63	1,705	12:15							Bund 3,47, start 12.28
			12:30							Pumper tør, tørpumper 5 gange
			13:15							Prøve, gulligt vand
B219	63	1,685	12:17							Bund 3,48, start 12.21

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	11-08-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkd/jkj	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:		Undersøgelsesformål:	Forureningsundersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco / eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			12:23							Pumper tør, tørpumper 5 gange
			13:20							Prøve, let grumset vand

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	15-09-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	MJU
Sagsleder:	JKD / JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	Undersøgelsesformål:

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Duplo	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
B219	63	1,76	11:37	X						Bund 3,48. Start 11.40
			11:42							Pumper tør. Tør pumper 4 gange og udtager prøve
			12:15							Prøve, klart vand
B223	63	7 , 04	09:53	2,5	-78,2	10	776	7,301	0,47	Bund 12,43. Start 10.04. Meget mudret vand første 10 min
			10:18		-90,1	9,9	781	7,305	0,18	Grumset vand
			10:27		-98,9	9,9	786	7,304	0,14	
			10:39		-107	9,9	790	7,298	0,07	Prøve, let uklart vand
B224	63	5,87	08:59	4	-62,4	9,7	805	7,233	0,17	Bund 11,995. Start 9.06. Mudret vand første 3 min
			09:19		-86,6	9,7	779	7,234	0,04	Let grumset vand
			09:30		-91,2	9,7	768	7,241	0,03	
			09:43		-94,5	9,7	762	7,253	0,03	Prøve, klart vand
B225	63	5 , 04	08:10	3	944	10	36,3	7,268	1,03	Bundpejl 12.87, start 08.17. Mudret vand, de første 10 min

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	BRS Haderslev	Dato:	15-09-2015
Sags nr.:	220884	Prøvetager:	MJU
Sagsleder:	JKD / JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	Undersøgelsesformål:

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Duplo	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12 10	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

					Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Vandspejl	Tid	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,..	(mm)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, pumpestart, VP udtaget, bundpejling, pumpeplacering, fri fase mm.
			08:31		955	9,7	-1,5	7,229	0,53	Derefter let grumset
			08:40		965	9,7	-21,5	7,218	0,25	
			08:50		969	9,7	-44,4	7,214	0,15	Prøve, uklart vand
DGU 152.482	63	6,01	08:58							

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

BILAG 7

Nivellering

NIVELLERING

SAG :	**BRS Haderslev**					**Sag nr.:**	**220884**
LOKALITET :	**Haderslev**						
INSTRUMENT:	**TCA 1100**					**Init./Tilsyn:**	**Mju**
Dato	Punkt	Sted / bemærkninger	Aflæsning	Sigteplan	Kote	Pejling	GVS kote
15-09-2015	B224	Startpunkt	3,871	32,848	36,719	5,87	30,85
	DGU 152.482		4,406		37,254	6,01	31,24
	B216		3,835		36,683	2,92	33,76
	B217		3,047		35,895	2,15	33,75
	B225		2,235		35,083	5,04	30,04
	B218		1,799		34,647	1,56	33,09
	B221		1,195		34,043	0,93	33,11
	B223		3,183		36,031	7,04	28,99
	1000	Overgangspunkt 1	2,761		35,609		35,61
	1001	Overgangspunkt 1	2,354	33,255	35,609		35,61
	B223		2,769		36,024	7,04	28,98
	B221		0,786		34,041	0,93	33,11
	B218		1,39		34,645	1,56	33,09
	B225		1,831		35,086	5,04	30,05
	B217		2,639		35,894	2,15	33,74
	B216		3,431		36,686	2,92	33,77
	DGU 152.482		4,001		37,256	6,01	31,25
	B224		3,463		36,718	5,87	30,85
		Overgangspunkt 2					0,00
		Overgangspunkt 2			0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
		Overgangspunkt 3			0,000		0,00
		Overgangspunkt 3			0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
		Overgangspunkt 4			0,000		0,00
		Overgangspunkt 4			0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00
					0,000		0,00

NIRAS

BILAG 8

Statistisk behandling af analysedata, MIS

321, 340 og 360 Beredskabsstyrelsen i Haderslev **Sagsnr. 220884**

Analysedata for Multi Incremental Sampling til statistisk behandling (QC)

Analyseresultater

	Totalkulbrinter				
	Benzen-C10	C10-C15	C15-C20	C20-C35	Sum (Benzen-C35)
	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.
DU1-A	1	5	38	150	190
DU1-B	1	5	21	160	180
DU1-C	1	5	16	99	120
DU1 middel	**1**	**5**	**25**	**136**	**163**
DU1 standard avf.	**0**	**0**	**9**	**27**	**31**
	0%	0%	38%	20%	19%

	PAH'er					
	Flouranthen	Benzo(b+j+k)fl	Benz(a)pyren	Indeno(1,2,3-c	Dibenzo(a,h)an	Sum (PAH, 7 stk.)
	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.
DU1-A	0,35	0,46	0,23	0,14	0,048	1,2
DU1-B	0,24	0,32	0,14	0,089	0,025	0,82
DU1-C	0,27	0,36	0,17	0,098	0,047	0,95
DU1 middel	**0,287**	**0,380**	**0,180**	**0,109**	**0,040**	**0,990**
DU1 standard avf.	**0,046**	**0,059**	**0,037**	**0,022**	**0,011**	**0,158**
	16%	15%	21%	20%	27%	16%

	Tungmetaller					
	Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Zink	Nikkel
	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.
DU1-A	2	0	15	51	148	<1
DU1-B	36	0	13	3	116	10
DU1-C	24	0	14	31	113	13
DU1 middel	**21**	**0,32**	**14,00**	**28,2**	**126**	**12**
DU1 standard avf.	**14**	**0,03**	**0,82**	**19,9**	**16**	**2**
	68%	9%	6%	71%	13%	13%

	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS
	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.	mg/kg ts.
DU1-A	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
DU1-B	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
DU1-C	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
DU1 middel	**0**	**0,01**	**0,01**	**0,0**	**0**	**0**
DU1 standard avf.	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,0**	**0**	**0**
	0%	0%	0%	0%	0%	0%

En rettesnor ifht. tolkning af RSD-værdier:

RSD<35%	Data kan betragtes som normalfordelt
RSD<50%	Der vil være tale om en skæv normalfordeling
RSD<75%	Data kan ikke betragtes som normalfordelt. Sammenhold værdier med kvalitetskriterier
RSD<100	Data kan ikke betragtes som normalfordelt

BILAG 9

Analyserapporter

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 11-08-2015
Version: 1
Modtaget: 04-08-2015
Påbegyndt: 04-08-2015
Ordrenr.: 304860

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 03-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	100150/15	100151/15	100152/15	100153/15	100154/15		
Prøve ID:	B202	B201	B203	B204	B204		
Dybde:	3.5 m u.t	2.5 m u.t	2.5 m u.t	1.0 m u.t	5.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	84.7	87.5	84.2	89.7	82.5	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Dorte Lund Troelsen

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 11-08-2015
Version: 1
Modtaget: 05-08-2015
Påbegyndt: 05-08-2015
Ordrenr.: 304968

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 04-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	100634/15	100635/15		
Prøve ID:	B209	B214		
Dybde:	2.5 m u.t	2 m u.t		
Kommentar	*1	*2		
Parameter			**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	90.1	86.6	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS			-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010			-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	2.3	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	8.2	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	8.3	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	180	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	200	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: De påviste kulbrinter har sin oprindelse i en blanding af et petroleumslignende produkt og højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

Dorte Troelsen

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 12-08-2015
Version: 1
Modtaget: 06-08-2015
Påbegyndt: 06-08-2015
Ordrenr.: 305076

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 05-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	100987/15		
Prøve ID:	B222		
Dybde:	0.5 m u.t		
Kommentar	*1		
Parameter		**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	86.3	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS		-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	0.23	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010		-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	2.7	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	43	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	79	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	32	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	150	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: De påviste totalkulbrinter består af vædret diesel/fyringsgasolie. D.v.s. produktet er nedbrudt, udvasket, delvist fordampet eller varmebehandlet m.m.

Dorte Lund Troelsen

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 19-08-2015
Version: 1
Modtaget: 29-07-2015
Påbegyndt: 29-07-2015
Ordrenr.: 304456

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 28-07-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:		98608/15	98609/15	98610/15		
Prøve ID:		DU1-A	DU1-B	DU1-C		
Dybde:		0-0.1 m u.t	0-0.1 m u.t	0-0.1 m u.t		
Kommentar		*1	*1	*1		
Parameter					**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold		100	100	100	%	DS 204:1980
Tørstofindhold (MIS)	#	80.6	79.6	82.8	%	MIS forbehandling 24 t
Prøvemængde MIS forbehandling	#	2190	2135	2325	gram	-
MIS-forbehandling	#	se vedhæftede	se vedhæftede	se vedhæftede	-	-
Bly, Pb		2	36	24	mg/kg TS	DS259+ICP
Cadmium, Cd		0.36	0.3	0.3	mg/kg TS	DS259+ICP
Chrom (total), Cr		15	13	14	mg/kg TS	DS259+ICP
Kobber, Cu		51	2.5	31	mg/kg TS	DS259+ICP
Nikkel, Ni		<1	10	13	mg/kg TS	DS259+ICP
Zink, Zn		148	116	113	mg/kg TS	DS259+ICP
Emballage		Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4					-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen		0.35	0.24	0.27	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen		0.46	0.32	0.36	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren		0.23	0.14	0.17	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0.14	0.089	0.098	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen		0.048	0.025	0.047	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer		1.2	0.82	0.95	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010					-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10		<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15		<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20		38	21	16	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35		150	160	99	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010		190	180	120	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PFAS-forbindelser					-	DIN 38414-14
PFHxA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHpA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFNA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHxS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOS	*2	38	50	43	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFDS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOSA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFPeA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFUnDA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFDoDA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFDA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
6:2 FTS	*2	12	14	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Laboratoriet vurderer, at humus eller andet organisk materiale ikke kan udelukkes.

*2 Underleverandør: GBA Desellschaft für Bioanalytik mbH, DAkkS D-PL-14170-01-00

Trine Kornbeck

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 04-09-2015
Version: 1
Modtaget: 13-08-2015
Påbegyndt: 13-08-2015
Ordrenr.: 305701

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 12-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: NIRAS/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:		104230/15	104231/15	104232/15		
Prøve ID:		DU2	DU3	DU4		
Dybde:		0-0.1 m u.t	0-0.1 m u.t	0-0.1 m u.t		
Kommentar		*1	*1	*1		
Parameter					**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold		100	100	100	%	DS 204:1980
Tørstofindhold (MIS)	#	77.5	78.1	89.3	%	MIS forbehandling 24 t
Prøvemængde MIS forbehandling	#	1975	1945	1780	gram	-
MIS-forbehandling	#	se vedhæftede	se vedhæftede	se vedhæftede	-	-
Bly, Pb		12	23	22	mg/kg TS	DS259+ICP
Cadmium, Cd		0.20	0.27	0.49	mg/kg TS	DS259+ICP
Chrom (total), Cr		9.7	11	15	mg/kg TS	DS259+ICP
Kobber, Cu		13	21	30	mg/kg TS	DS259+ICP
Nikkel, Ni		9.3	9.5	12	mg/kg TS	DS259+ICP
Zink, Zn		59	103	109	mg/kg TS	DS259+ICP
Emballage		Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4					-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen		0.25	0.22	0.11	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen		0.26	0.24	0.17	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren		0.13	0.11	0.077	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0.074	0.064	0.052	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen		0.034	0.028	0.020	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer		0.76	0.66	0.42	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010					-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10		<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15		<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20		<5.0	<5.0	22	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35		31	61	790	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010		31	61	810	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PFAS-forbindelser					-	DIN 38414-14
PFHxA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHpA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFNA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHxS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOS	*2	30	29	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOSA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFPeA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFDA	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14
6:2 FTS	*2	<10	<10	<10	µg/kg TS	DIN 38414-14

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Laboratoriet vurderer, at humus eller andet organisk materiale ikke kan udelukkes.

*2 Underleverandør: GBA Desellschaft für Bioanalytik mbH, DAkkS D-PL-14170-01-00

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Trine Kornbeck

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 05-10-2015
Version: 2
Modtaget: 11-08-2015
Påbegyndt: 11-08-2015
Ordrenr.: 305502

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 10-08-2015
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	103149/15	103150/15	103151/15	103152/15	103153/15		
Prøvested:	B201	B202	B203	B204	B205		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	0.17	<0.10	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	0.38	<0.10	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0		µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	DIN 38407-42
PFHpA					0.036	µg/l	DIN 38407-42
PFOA					0.034	µg/l	DIN 38407-42
PFNA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS					0.0019	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS					0.023	µg/l	DIN 38407-42
PFOS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA					0.061	µg/l	DIN 38407-42
PFBA					0.042	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA					0.12	µg/l	DIN 38407-42
PFDA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer					0.32	µg/l	DIN 38407-42

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	103155/15	103156/15	103157/15	103158/15	103159/15		
Prøvested:	B207	B209	B210	B211	B212		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Toluen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Xylener		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter		<5.0				µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	DIN 38407-42
PFHpA	0.025		0.025	0.018	0.0044	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0089		0.023	0.0016	0.0011	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0018		0.0011	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0035		0.0024	0.0034	0.0054	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.014		0.011	0.0023	0.017	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0023		0.0016	<0.0010	0.0014	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010		<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.027		0.030	0.041	0.0099	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.0069		0.032	0.028	0.022	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.045		0.061	0.080	0.026	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010		<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010		<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.13		0.19	0.17	0.087	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	103160/15		
Prøvested:	B213		
Kommentar	*1		
Parameter		**Enhed**	**Metode**
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-	DIN 38407-42
PFHpA	0.022	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.013	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0015	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0037	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0048	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.045	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.031	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.091	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.21	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 26-08-2015
Version: 1
Modtaget: 12-08-2015
Påbegyndt: 12-08-2015
Ordrenr.: 306010

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 11-08-2015
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	105780/15	105781/15	105782/15	105783/15	105784/15		
Prøvested:	B208	B214	B215	B216	B217		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	DIN 38407-42
PFHpA	0.031	0.029	<0.0010	0.050	0.059	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.019	0.029	<0.0010	0.015	0.0089	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0032	0.0021	<0.0010	0.0067	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0047	0.0031	<0.0010	0.014	0.0085	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0034	0.0063	<0.0010	0.056	0.031	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.016	0.012	<0.0010	0.11	0.038	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.066	0.053	<0.0010	0.074	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.050	0.018	0.018	0.013	0.083	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.098	0.071	0.0018	0.15	0.39	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	0.0033	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	0.016	<0.0010	<0.0010	0.0012	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.29	0.24	0.020	0.48	0.78	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	105785/15	105786/15	105787/15	105788/15	105789/15		
Prøvested:	B218	B219	B220	B221	B222		
Kommentar	*1	*2	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Toluen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Xylener		0.23				µg/l	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.10				µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter		<5.0				µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-				-	DIN 38407-42
PFHpA	0.12	-	0.017	0.17	0.56	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0078	-	0.0014	0.044	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0044	-	<0.0010	0.0035	0.0092	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0061	-	0.0017	0.022	0.016	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.024	-	0.0017	0.066	0.078	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.069	-	<0.0010	0.023	0.15	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	0.0027	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.31	-	0.082	0.49	1.1	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.18	-	0.027	0.13	0.61	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.70	-	0.18	1.1	3.3	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	-	<0.0010	<0.0010	0.0016	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.066	-	<0.0010	0.0083	1.1	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	1.5	-	0.31	2.1	7.1	µg/l	DIN 38407-42

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	105790/15
Prøvested:	B124
Kommentar	*1

Parameter		Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-	DIN 38407-42
PFHpA	0.48	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.034	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0077	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.091	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.079	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.98	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.36	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	2.6	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	3.1	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	7.9	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Ikke modtaget nogen plastflaske til Pfas.

Dorte Lund Troelsen

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 24-08-2015
Version: 1
Modtaget: 12-08-2015
Påbegyndt: 12-08-2015
Ordrenr.: 306012

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Prøvested: DGU 154.482
Udtaget: 11-08-2015
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.: 105793/15

Kommentar *1

Parameter		Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.0017	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.013	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.0049	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.020	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: Jette Kjøge Olsen

Udskrevet: 30-09-2015
Version: 1
Modtaget: 16-09-2015
Påbegyndt: 16-09-2015
Ordrenr.: 309434

Sagsnavn: 220884
Lokalitet: Beredskabsstyrelsen Sydjylland
Udtaget: 15-09-2015
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	121987/15	121988/15	121989/15	121990/15		
Prøvested:	B219	B223	B224	B225		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					**Enhed**	**Metode**
HS BTEXN					-	HS GC/MS
Benzen		<0.020	0.092	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen		<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen		<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener		<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen		<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand					-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter		<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer					-	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0013	<0.0010	0.0022	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.0037	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	0.0074	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte T.E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

BILAG 10

Fotobilag

Foto 1

BRS 321 Beredskabscenter

Vandprøvetagning fra B201-B203, som er udført vest for bygning 15. Boring B203 ses forrest i billedet. Foto er taget mod syd.

Placeringen af B201-B203 ses på bilag 3.1 og 4.1.

Foto 2

BRS 321 Beredskabscenter

Vandprøvetagning fra B204, som er udført øst for bygning 16. Foto er taget mod syd – mod bygning 16.

Placeringen af B204 ses på bilag 3.1 og 4.1.

Foto 3

BRS 321 Beredskabscenter

Vandprøvetagning fra boring B209, som er udført nordvest for varmecentralen i bygning 19. Foto er taget mod syd – mod bygning 19.

Placeringen af B209 ses på bilag 3.1 og 4.2.

Foto 4

BRS 321 Beredskabscenter

Vandprøvetagning fra boring B210, som er udført nordvest for vaskeplads ved bygning 22. Foto er taget mod syd.

Placeringen af B210 ses på bilag 3.2 og 4.3.

Foto 5

BRS 321 Beredskabscenter

Vandprøvetagning fra boring B211, som er udført nordøst for vaskeplads ved bygning 22. Foto er taget mod øst.

Placeringen af B211 ses på bilag 3.2 og 4.3.

Foto 6

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B208, som er udført ved bygning 72. Foto er taget mod øst.

Placeringen af B208 ses på bilag 3.3 og 4.4.

Foto 7

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B214, som er udført vest for miljøbygningen (bygn. 74). Foto er taget mod sydvest.

Placeringen af B214 ses på bilag 3.3 og 4.4.

Foto 8

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B215, som er udført ved det sydøstlige hjørne af bygning 61. Foto er taget mod nord.

Placeringen af B215 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 9

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B218, som er udført ved øvelsesplads 3 (væskebrandfelt). Foto er taget mod vest.

Placeringen af B218 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 10

BRS 321 Beredskabscenter og BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B220, som er udført på idrætsanlægget på BRS 321 for at afgrænse grundvandsforureningen på den sydlige øvelsesplads på BRS 340. I baggrunden ses B219. Foto er taget mod syd.

Placeringen af B219 og B220 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 11

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B223, som er udført på det nordøstlige område af den sydlige øvelsesplads. Foto er taget mod nord.

Placeringen af P223 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 12

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B224, som er udført ved øvelsesplads 1 på den sydlige øvelsesplads. Foto er taget mod syd.

Placeringen af P224 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 13

BRS 340 Øvelsesplads

Vandprøvetagning fra boring B225, som er udført mellem øvelsesplads 2 og 3 på den sydlige øvelsesplads. Foto er taget mod nordvest.

Placeringen af P225 ses på bilag 3.4 og 4.5.

Foto 14

BRS 340 Øvelsesplads

Udtagning af MIS-prøver, DU1, omkring øvelsesplads 1 på den sydligste del af øvelsespladsen. Foto er taget mod vest – mod afbrændingspladsen.

Placeringen af DU1 ses på bilag 4.6.

Foto 15

BRS 340 Øvelsesplads

Udtagning af MIS-prøver, DU2, på tidligere flugtvejsareal på den sydligste del af øvelsespladsen. Foto er taget mod nord – mod røgdykkerhus og containertårn.

Placeringen af DU2 ses på bilag 4.6.

Foto 16

BRS 340 Øvelsesplads

Udtagning af MIS-prøver, DU3, på tidligere øvelsesområde på den sydligste del af øvelsespladsen. Foto er taget mod syd – mod øvelsesplads 1.

Placeringen af DU3 ses på bilag 4.6.

Foto 17

BRS 340 Øvelsesplads

Udtagning af MIS-prøver, DU4, på området mellem øvelsesplads 2 og 3 på den sydligste del af øvelsespladsen. Foto er taget mod nord – mod øvelsesplads 2 og 3.

Placeringen af DU4 ses på bilag 4.6.