

BRS-521 Beredskabsstyrelsen Sjælland og BRS-540  
Beredskabsstyrelsen Sjælland, Øvelsesplads

Forureningsundersøgelse af PFAS-forurening ved  
brandøvelsesplads

---

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>0.</b>	<b>RESUME .....</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>INDLEDNING.....</b>	<b>5</b>
1.1	Baggrund .....	5
1.2	Tidligere undersøgelser .....	5
1.3	Formål og strategi .....	6
<b>2.</b>	<b>MILJØHISTORISK GENNEMGANG AF PFAS-KILDER .....</b>	<b>8</b>
2.1	Ruinbyen / Brandøvelsesplads.....	8
<b>3.</b>	<b>UNDERSØGELSENS OMFANG.....</b>	<b>11</b>
3.1	Borearbejde .....	11
3.2	Vand .....	11
<b>4.</b>	<b>KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSESMRÅDET .....</b>	<b>12</b>
4.1	Geologi og hydrogeologi.....	12
4.2	Vandindvindingsinteresser og recipienter .....	12
<b>5.</b>	<b>RESULTATER.....</b>	<b>13</b>
5.1	Jord .....	13
5.2	Vand .....	13
<b>6.</b>	<b>FORURENINGSTILSTAND .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCER.....</b>	<b>15</b>

## BILAGSFORTEGNELSE

- 1 Oversigtskort med etablisementets placering
- 2 Situationsplan
- 3 Borejournal
- 4 Vandprøvetagningskema
- 5 Analyserapport

---

## 0. Resume

I efteråret 2015 er der udført en forureningsundersøgelse af PFAS-forbindelser på BRS-521 Beredskabsstyrelsen Sjælland og BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland, Øvelsesplads, der er to sammenhængende matrikler.

Forureningsundersøgelsen har til formål at afdække, hvorvidt aktiviteterne på etableringen har medført grundvandsforurening med PFAS-forbindelser.

Der er udført en filtersat boring (B101) til det sekundære magasin på det sted, hvor det er vurderet, at der er størst risiko for, at der er sket forurening med PFAS-holdigt brandslukningsskum.

I en vandprøve udtaget fra boringen er der påvist 0,18 µg/l PFAS-forbindelser, hvilket er 1,8 gange Miljøstyrelsens grundvandskriterier for PFAS-forbindelser.

# 1. Indledning

## 1.1 Baggrund

I forbindelse med undersøgelse af PFAS-forurening i grundvandet fra anvendelsen af PFAS-holdige produkter i Forsvaret og Beredskabsstyrelsen er etableret BRS 521 og BRS 540 Beredskabsstyrelsen Sjælland, som er to sammenhængende matrikler udvalgt til undersøgelse som følge af de brandslukningsaktiviteter, der er foregået på etableringen.

Etableringens beliggenhed fremgår af oversigtskortet i bilag 1.

## 1.2 Tidligere undersøgelser

Nærværende afsnit beskriver i kronologisk rækkefølge kort de undersøgelser, der tidligere er udført på etableringen BRS-521 og BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland. De anlæg, der henvises til nedenstående, er vist på situationsplanen i bilag 2.

### *Forureningsundersøgelsen og oprensning 1988-1989, Ruinbyen*

I forbindelse med et miljøtilsyn på BRS-521 og BRS-540 i oktober 1988, blev der konstateret en forurening med olie omkring den sydlige og sydvestlige del af "ruinbyen" (bygning 28). Dette resulterede i et påbud, udstedt af Miljøudvalget i Næstved Kommune /1/. Olieforureningen var koncentreret i området, hvor brandslukningsøvelserne med antænding af olieaffald i oliekar foregik /1/. Der blev efterfølgende i 1988/1989 udført en orienterende forureningsundersøgelse med henblik på en senere oprensning /2-3/. Ved undersøgelsen blev der udført 4 borer i området hvor der ved tilsynet var blevet observeret olieforurening samt en boring sydøst for "ruinbyen" i forventeligt "ikke forurenede jord" /2-3/. Fra de 5 borer blev der udtaget i alt 45 jordprøver til analyse /3/. Der blev kun konstateret en reel forekomst af olie i overfladejorden i boringen udført ved oliekarret (> 10 mg/kg TS) /3/. Samtidig var der dog kun én boring som var helt ren for oliestoffer. I denne boring, som blev udført på den sydvestlige del af ruinbyen, blev der derimod konstateret spor af forbrændingsprodukter (PAH) samt af insektmidler (DDT og DDE) /3/. I december 1989 blev der bortgravet ca. 12 ton jord fra ruinbyen under tilsyn fra Næstved Kommune. Jorden, der indeholdte en del olie og aske, blev bortkørt til godkendt modtager. Efter oprensningen af olieforurenede jord blev forurenings sagen afsluttet af Næstved Kommune /1/.

### *Registrering af affaldsdepot 1991, BRS-521 og BRS-540*

I 1991 blev BRS-521 og BRS-540 registreret som affaldsdepot af det tidligere Storstrøms Amt. Registreringen var baseret på oplysninger indhentet fra Næstved Kommune i forbindelse med en fyld- og lossepladskortlægning i perioden 1980-1982. I 1999 blev der udført 27 poreluftsonderinger til 1,5 m.u.t. på 3 undersøgelsesområder. Undersøgelsesområderne lå i byggefeltene til bygningerne 43, 46 og 47 /4/. Formålet med poreluftsonderingerne var at søge efter metan og forurening med miljøfremmede stoffer, da etableringen var blevet registreret som tidligere lossepladsområde /5/. Der blev ved undersøgelsen udtaget luftprøver til måling med gaskromatograf (GC/PID). Kun i én GC-analyse blev der konstateret forhøjet indhold af miljøfremmede stoffer i form af BTEX /5/. Poreluftsonderingen blev udført i den østlige ende af feltet, hvor bygning 43 i dag er opført /1/. I 2001 blev arealet kortlagt som tidligere lossepladsområde på vidensniveau 2 i henhold til "lov om forurenede jord" /4/.

*Forureningsundersøgelse ved nedgravede tanke 1999, nord for bygning 43*

I 1999 blev der udført en orienterende forureningsundersøgelse omkring fire nedgravede 8.000 l benzin- og dieseltanke. Tankene var/er nedgravet ca. 30 m øst for den nordlige gavl af bygning 13. Ved undersøgelsen blev der udført 5 borer for at klarlægge, om der var olieforurening omkring olietankene /6/. På baggrund af PID-målinger og feltobservationer, blev der udvalgt 3 jordprøver til analyse for indhold af oliekomponenter. Kun i én jordprøve, der blev udtaget øst for vaskerampen (bygning 24) i dybden 1,5 m u.t., blev der påvist indhold af total kulbrinter. Indholdet, der blev målt til 78 mg /kg TS, blev vurderet at stamme fra naturlige kulbrinter, da der ved undersøgelsen var blevet observeret tørv i 1,5 m u.t. /6/.

*Geoteknisk undersøgelse 1999-2000, bygning 43 og 47*

I perioden 1999-2000 blev der udført to geotekniske undersøgelser i forbindelse med opførelse af værkstedsbygningen (bygning 43) og mobiliseringscentret (bygning 47) /7, 8/. Der blev udført i alt 20 borer til mellem 4 og 5 m u.t. Ved undersøgelsen blev der konstateret indhold af fyldjord i form af sand til maksimalt 1,5 m u.t. Kun i én boring, der blev udført i det sydøstlige hjørne af bygning 43, blev der konstateret indhold af affald i form af teglstykker i fyldjorden. Teglstykkerne blev observeret fra terræn til ca. 0,6 m u.t. /7, 8/.

*Miljø- og geotekniske undersøgelser 2004-2005, parkeringsareal mellem bygning 12 og 13 samt bygning 46 og 47*

I forbindelse med renovering af kørebelægningen på parkeringsarealet mellem garagebygningerne nr. 12 og 13, samt opførelsen af udrykningsgaragerne, bygning nr. 46 og 47, blev der udført miljø- og geotekniske undersøgelser i 2004-2005 /9, 10, 11/. Ved undersøgelsen af parkeringsarealet blev der udført i alt 9 borer til mellem 4 og 6 m u.t. Jordprøver fra 6 af de 9 borer blev analyseret for indhold af tjærestoffer, tungmetaller og olieprodukter. Ved undersøgelsen af parkeringsarealet blev der ikke konstateret indhold af tungmetaller, tjærestoffer eller olieprodukter over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for de analyserede forureningskomponenter /9, 10, 12/. I byggefeltene for udrykningsgaragerne (bygning 46 og 47) blev der i alt udført 14 borer, hvoraf 8 borer blev udført i byggefeltet for bygning 46 og 6 borer blev udført i byggefeltet for bygning 47. Borer blev ført til mellem 3 og 5 m u.t. Jordprøver fra de 14 borer blev analyseret for indhold af tjærestoffer, tungmetaller og olieprodukter /10/. Ved undersøgelsen blev der ikke påvist indhold af tungmetaller, tjærestoffer eller olieprodukter over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for de analyserede forureningskomponenter /11, 12/.

*Geoteknisk og miljøteknisk undersøgelse 2013, BRS-521*

I forbindelse med totaludskiftning af afløbsledninger på BRS-521, vest for bygning 12 og 16, blev der i 2013 udført en orienterende forureningsundersøgelse af den forventede overskudsjord /13/. Ved undersøgelsen blev der udført 15 borer fordelt på etablissementet. Ved undersøgelsen blev der konstateret 2-3 m fyldjord på den lavereliggende sydvestlige del af etablissementet. Fyldjorden indeholdt bl.a. slagger, aske, tegl og metalstykker. I 7 af de 15 borer blev der konstateret forurening med tungmetaller, tjærestoffer og/eller olieprodukter svarende til lettere til kraftig forurenede jord /13/. Borerne med lettere til kraftig forurenede jord blev udført på den vestlige del af BRS-521 omkring bygning 4-8 og på den sydlige del af BRS-521 syd for bygningerne 9-10 /13/.

### **1.3 Formål og strategi**

I forbindelse med undersøgelse af PFAS-forurening i grundvandet fra anvendelsen af PFAS-holdige produkter i Forsvaret og Beredskabsstyrelsen er etablissementerne BRS-521 og BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland udvalgt til undersøgelse som følge af de brandslukningsaktiviteter, der er foregået på etablissementet.

Formålet med forureningsundersøgelsen er at afdække, hvorvidt aktiviteterne på etableringen har medført en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser.

Ved undersøgelsen er der udført 1 filtersat boring. Fra den filtersatte boring er der udtaget en vandprøve til analyse for PFAS-forbindelser. Boringen er placeret, hvor det vurderes, at der er størst risiko for forurening med PFAS-forbindelser, jfr. afsnit 2.

## 2. Miljøhistorisk gennemgang af PFAS-kilder

I dag anvendes etableringerne af Beredskabsstyrelsen Sjælland til uddannelse af værnepligtige til brand- og redningsfolk. På etableringerne opretholdes desuden et døgnbemandet udrykningsberedskab og Beredskabsstyrelsens vognpark vedligeholdes her. En situationsplan for etableringerne fremgår af bilag 2.

Af historiske kort fremgår det, at den sydøstligste del af området tidligere bestod af et vådområde, der i løbet af den første halvdel af 1900-tallet er blevet opfyldt /14, 15/. I 1991 blev BRS-521 og BRS-540 registreret som affaldsdepot og i 2001 blev arealet kortlagt på vidensniveau 2 i henhold til "Lov om forurennet jord" /4/.

Før etableringerne blev etableret, blev området benyttet til afholdelse af lejrskoler /4/. Etableringerne blev etableret i 1946 under navnet Sydsjællandske CBU-kolonne /4/. I løbet af 1960'erne undergik etableringerne en ombygning og udvidelse med værkstedsområder svarende til etableringerne i dag. Af historiske kort fremgår det, at bygningerne fra ca. 1946 blev nedrevet i forbindelse med ombygningen og udvidelsen, der var færdig i ca. 1964 /4, 16/. I 2001 blev der opført en ny værkstedbygning (bygning 43), der erstattede den tidligere værkstedbygning (bygning 15) på BRS-521 samt et mobiliseringsdepot (bygning 45) på BRS-540. I 2006 blev der på hver af etableringerne opført en garagebygning (henholdsvis bygning 46 og 47) /17/.

Den vestlige del af etablering BRS-521 anvendes til indkvartering og administration, mens den østlige del er garage- og værkstedsområde. Værksteds- og garageområdet består bl.a. af en vaskehal (bygning 15) og vaskeplads (bygning 24) til rengøring af Beredskabsstyrelsens køretøjer, en benzinstander (bygning 23) samt et autoværksted (bygning 43). Endvidere anvendes en mindre del af det sydøstlige område til øvelser /17, 18/.

Etablering BRS-540 anvendes primært som øvelsesområde samt til garager. På den østlige og sydlige del af BRS-540 er der langs etableringens skel etableret en støjvold. Af historiske kort fremgår det, at støjvolden var blevet etableret i 1995, men det præcise etableringstidspunkt er ukendt /18, 16/. I perioden 2005-2006 ansøger Beredskabsstyrelsen Næstved Kommune om tilladelse til forlængelse af støjvolden ved genanvendelse af ren overskudsjord fra etableringen af bygningerne 46 og 47 samt beton fra renoveringen af parkeringsarealet mellem bygningerne 12 og 13. Dog besluttes det, at terrænregulere arealet nord for "Læssø" og vest for bygning 47 og 45 ved pålægning af op til 0,8 m ren jord. Den nedknuste, rene beton anvendes som bærelag under det renoverede parkeringsareal mellem bygning 12 og 13 samt muligvis som bærelag under befæstelserne ved bygningerne 46 og 47 /4/.

Nedenstående gennemgås de potentielle forureningskilder på BRS-521 og BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland, der har tilknytning til brandslukningsøvelser og som derfor udgør en potentiel risiko for, at der har været anvendt PFAS-holdige slukningsmidler. Placering af de potentielle forureningskilder ses på situationsplanen i bilag 2.

### 2.1 Ruinbyen / Brandøvelsesplads

På den sydvestlige del af BRS-521 og den nordvestlige del af BRS-540 ligger "ruinbyen", der anvendes til diverse beredskabsøvelser. Indtil slutningen af 1988 blev der afholdt brandøvelser i ruinbyen med slukning af oliebrande i oliekar. Slukningsvandet fra rummet med oliekarret i bygning 28, løb ud gennem et udløb i



bygningens betonvæg mod syd. Overfladevand og slukningsvand er nedsivet diffust på arealet syd for ruinbyen. Brandøvelser med brug af oliekar kan medføre spild af olie ved påfyldning af olie på oliekar, hvilket kan medføre forurening af overfladejorden. Størstedelen af brændstoffet forsvinder ved afbrændingen, og kun en mindre del skylles væk med slukningsvandet. Dette kan potentielt medføre forurening. Ligeledes kan PFAS-holdigt brandslukningsskum medføre forurening. Ifølge interviewede personer har der ikke været anvendt brandslukningsskum siden 2001 på øvelsespladsen. Dog vides det ikke, om der tidligere har været benyttet brandslukningsskum ved øvelserne /18/. I et notat fra Næstved Kommunes Miljøsagsarkiv antydes, at der tidligere har været anvendt brandslukningsskum i ruinbyen /1/. Jordoverfladen omkring brandøvelsespladsen har været forurennet med sod, aske og olierester. Det vides ikke med sikkerhed, om der har været benyttet andre kemikalier end olieprodukter til brandøvelser i oliekar /18/. Efter tilsyn afholdt af Næstved Kommune i 1988, blev der udført en forureningsundersøgelse og efterfølgende afgravning af olieforurennet jord på pladsen.

Foto af ruinbyen, herunder bygning 28, hvor der har foregået afbrænding i oliekar, ses på nedenstående figur 2.1.



Ruinbyen



Bygning 28 i højre side af billedet

**Figur 2.1** Fotos af Ruinbyen (øverst), herunder bygning 28 (nederst i højre side af billedet)

---

Der blev endvidere illuderet forskellige former for ildebrande i ruinbyen ved optænding af halm og olie i tank- og godsvogne umiddelbart øst for ruinbyens bygning 28 /18, 1/. I 1989 indkom der en klage til Næstved Kommune over røgudvikling i forbindelse med brandøvelser med tankvogn. Umiddelbart efter klagen blev det besluttet, at fremtidige brandøvelser ved brug af oliekar, skulle udføres på etablerementet BRS-522 Ladby Øvelsesplads /18, 1/.

## 3. Undersøgelsens omfang

### 3.1 Borearbejde

Geo- og Miljøboringer har den 25. juni 2015 udført 1 boring på BRS5-21 og BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland (B101). Boringen er udført, hvor slukningsvand tidligere er løbet ud fra bygning 28. Placeringen af boringen fremgår af bilag 2.

Boringen er udført som 6" foret snegleboring til 4,5 m.u.t. og filtersat 2-4 m.u.t. med ø63 PEH-filtre.

Der er ikke udtaget jordprøver til analyse i forbindelse med borearbejdet.

NIRAS har ført tilsyn med borearbejdet. I bilag 3 er der vedlagt en borejournal for den udførte boring.

### 3.2 Vand

Den 26. juni 2015 har NIRAS udtaget en vandprøve fra den udførte boring til analyse for PFAS-forbindelser. Analysen er foretaget af ALS Denmark A/S. Vandprøven blev udtaget med ny Whalepumpe med nye PE-slanger.

I forbindelse med vandprøvetagningen blev boringen pejlet og indmålt i forhold til eksisterende bygninger. Filtersætning og pejling er vist i tabel 3.1.

Filtersat boring	Filtersat dybde m u. t.	Pejle- Dato	Vandspejl m.u.t.
B101	2-4	26-06-15	1,72

**Tabel 3.1:** Filterdybde og pejleresultat.

Feltskema for vandprøvetagningen er vedlagt i bilag 4. En prøvetagningsprocedure findes i metodebeskrivelsen i /19/.



## 4. Karakteristik af undersøgelsesområdet

### 4.1 Geologi og hydrogeologi

Etablissementerne BRS-521 og BRS-540 er beliggende i terrænkote ca. +10 til +12 m /20/.

Generelt udgøres områdets geologi af postglaciale tørvelag og glaciale aflejringer, der efterfølges af prækvartære kalklag /20/.

På etablissementerne blev der ved en tidligere boreundersøgelse observeret fyldjord fra terræn til ca. 1,0-3,0 m under terræn (m u.t.) /13/. I fyldlaget på den sydvestlige del af etablissement BRS-521 blev der observeret indhold af slagge, aske, tegl o. lign. Under fyldlaget blev der truffet sandholdige smeltevandsaflejringer i den nordøstlige del af området. I den sydlige del af området blev der udover sandede til grusede smeltevandsaflejringer, truffet blødbundsaflejringer i form af tørv beliggende i dybden mellem ca. 2,0-2,5 m u.t. De dybeste boringer ved undersøgelsen blev boret til 4,0 m u.t. /13/.

I den sløjfede DGU-boring nr. 221.119A, der var beliggende umiddelbart syd for lokaliteten jfr. bilag 1, blev der truffet grusede-sandede smeltevandsaflejringerne til dybden 4,0 m u.t. Herunder blev der truffet moræneler med et enkelt indslag af grus og sand. I 21 m u.t. træffes prækvartære kalkaflejringer indtil 106 m u.t., hvor boringen blev stoppet /21/.

### 4.2 Vandindvindingsinteresser og recipienter

Lokaliteten er beliggende i et område med begrænsede drikkevandsinteresser og uden for indvindingsopland til almene vandværker, jfr. bilag 1 /8/.

Der ligger ikke nogen aktive indvindingsboringer nedstrøms lokaliteten /21/. Ca. 2 km sydvest for etablissementet ligger den tidligere drikkevandsboring DGU-boring nr. 221.537. Boringen blev sidst pejlet i 1960 og anvendes ikke længere /21/.

Nærmeste aktive indvindingsboring er beliggende ca. 2,6 km vest for lokaliteten på modsatte bred af Suså /21/. Boringen har DGU nr. 221.990 og er en vandforsyningsboring til Lille Næstved Vandværk. Boringen står uforet i intervallet 33,7-46,0 m u.t. Det primære grundvandsmagasin udgøres af kalklag /21/.

Det primære grundvandsmagasin under lokaliteten vurderes ud fra potentialekortet (se bilag 1), at findes i kote ca. +7,0 m DVR90, hvilket svarer til ca. 3-5 m u.t. Strømningsretningen vurderes at være mod vestsydvest.

Nærmeste recipient for det primære grundvandsmagasin er Susåens udløb og Karrebæk Fjord mod sydvest /14/. På den sydlige del af BRS-540 ligger søen "Læssø", hvortil der med tilladelse fra Næstved Kommune tilledes spildevand /1/. Søen er registreret efter Naturbeskyttelseslovens § 3 og ses på bilag 2 /14/, 1/.



## 5. Resultater

### 5.1 Jord

Der er ikke udtaget jordprøver i nærværende undersøgelse.

### 5.2 Vand

Der er udtaget en vandprøv fra den filtersatte boring, B101 udført ved nærværende undersøgelse. Vandprøven er analyseret for PFAS-forbindelser af ALS Denmark A/S. Analyseresultater fremgår af tabel 5.1. Analyserapporter er vedlagt i bilag 5, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 4.

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	PFAS
Ved oliekar	B101	2,0 - 4,0	0,025	0,051	-	0,017	0,025	0,0034	-	0,032	-	0,030	-	-	0,18
Grundvandskvalitetskriterium <sup>1)</sup>			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 <sup>2)</sup>			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,002	0,005	0,002	0,005	0,01
Noter: "?: Under detektionsgrænsen for analysemetoden I.f.: Ikke fastsat <sup>1)</sup> Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juni 2015.															

**Tabel 5.1:** Resultater for vandprøve, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 5.1, er der påvist et samlet indhold af PFAS-forbindelser i den analyserede vandprøve fra B101 på 0,18 µg/l. Indholdet overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterie med en faktor 1,8.

## 6. Forureningstilstand

Der er i nærværende undersøgelse påvist 0,18 µg/l PFAS-forbindelser i det sekundære grundvand udtaget fra B101, der er udført umiddelbart udenfor bygning 28, hvor der tidligere var udløb af slukningsvand fra slukning af oliebrande i oliekarret inde i bygning 28. Undersøgelsespunktet er ud fra miljøhistorikken vurderet at være det sted, hvor der er størst risiko for forurening med PFAS-forbindelser. Det påviste indhold i vandprøven udtaget fra det sekundære grundvand overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med en faktor 1,8.

Der er ikke analyseret jordprøver i forbindelse med nærværende undersøgelse.

## 7. Referencer

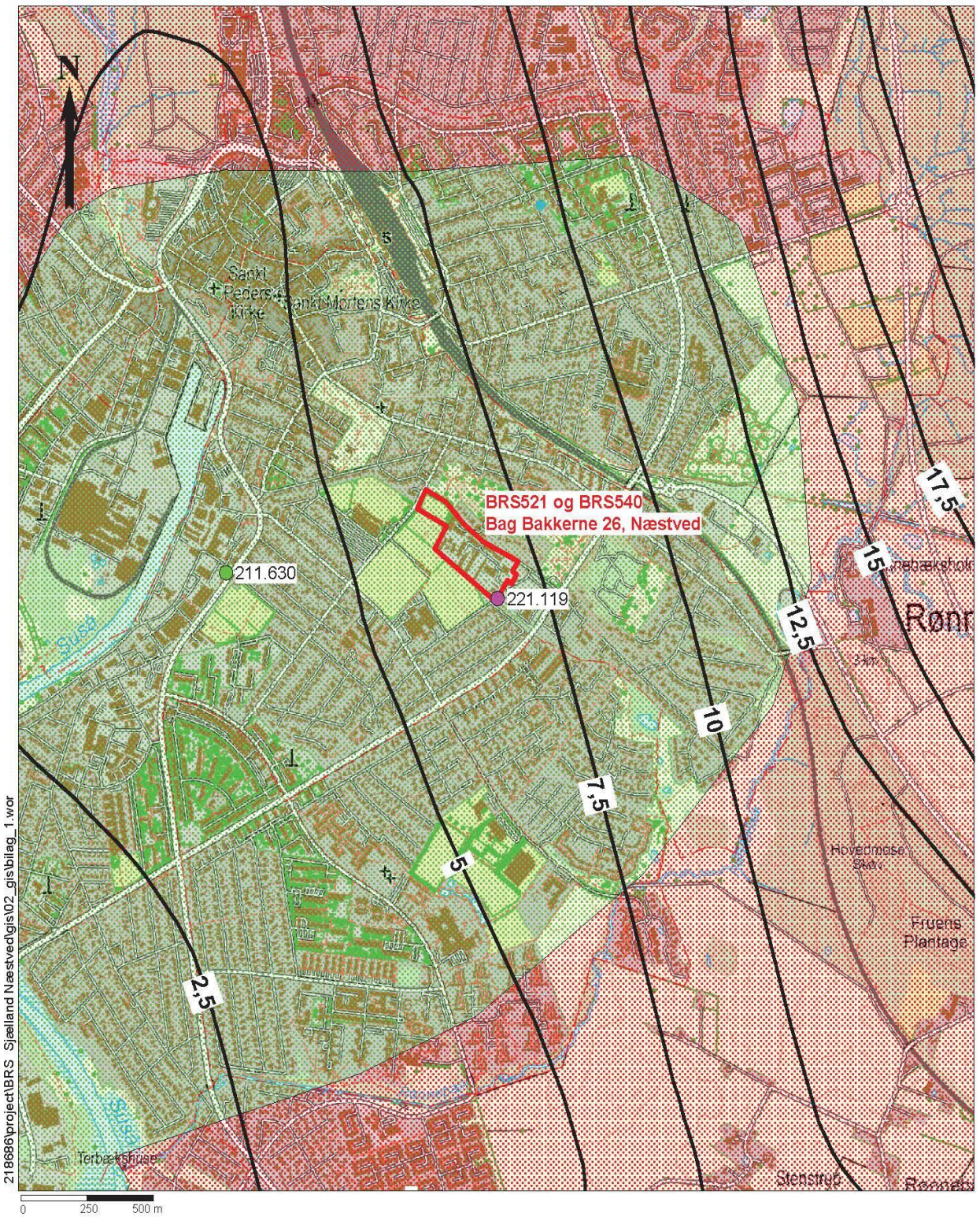
- /1/ Materiale fra Næstved Kommunes Miljø- og Byggesagsarkiv
- /2/ Beredskabscenter Sydsjælland, Næstved. Orienterende forureningsundersøgelse. Udført af Kampsax for Forsvarets Bygningstjeneste. 24. november 1999.
- /3/ Rapport Vedr.: CF-kasernen, Næstved. 12. marts 1989, Udført af Nielsen og Risager AS for Forsvarets Bygningstjeneste.
- /4/ Materiale fra Region Sjællands arkiv.
- /5/ Beredskabscenter Sydsjælland, Næstved. Poreluftsonderinger. Udført af Kampsax for Forsvarets Bygningstjeneste. 24. februar 1999.
- /6/ Beredskabscenter Sydsjælland, Næstved. Orienterende forureningsundersøgelse. Udført af Kampsax for Forsvarets Bygningstjeneste. 24. november 1999.
- /7/ Geoteknisk rapport. Forundersøgelse. Sag nr. 99.1023 – Bag Bakkerne 27, Næstved. Udført af Franck geoteknik for Forsvarets Bygningstjeneste. 1. februar 1999.
- /8/ Geoteknisk rapport. Projektundersøgelse 2. Sag nr. 99.1023-2 – Bag Bakkerne 27, Næstved. Beredskabscenter Sydsjælland. Udført af Franck geoteknik for Forsvarets Bygningstjeneste. 28. februar 2000.
- /9/ Beredskabscenter Sydsjælland, Næstved. Afrapportering af miljø- og geotekniske undersøgelser ved parke-ringsareal. Udført af NIRAS for Forsvarets Bygningstjeneste. 22. juli 2004.
- /10/ Beredskabscenter Sydsjælland, Næstved. Supplerende miljøundersøgelser ved parkeringsareal. Udført af NIRAS for Forsvarets Bygningstjeneste. 25. november 2005.
- /11/ BRS 521 BRSS Garage og Depot. Beredskabsstyrelsen Sydsjælland, Næstved. Afrapportering af miljø- og geotekniske undersøgelser ved 2 byggefelter. Udført af NIRAS for Forsvarets Bygningstjeneste. Oktober 2004.
- /12/ Miljøstyrelsen. ”Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand”. Maj 2014.
- /13/ Næstved. Bag Bakkerne 26. Renovering af eksisterende kloak. Geoteknisk og miljøteknisk undersøgelse. GEO projekt nr. 36349. Rapport 1. 2013-01-09.
- /14/ Danmarks Miljøportal, <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>
- /15/ Geodatastyrelsen, <http://kmswww3.kms.dk/kortpaanettet/>
- /16/ Danmarks Miljøportal, <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>

- 
- /17/ Materiale fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelses miljø og byggetekniske arkiv.
- /18/ Besigtigelse den 16. april 2015 og interview med værkstedsleder ved BRS-521, Henning Gummesen, beredskabsmester Lars Peter Johansen samt kasernemedarbejder Lars Otto Pedersen.
- /19/ Metodebeskrivelser. Katalog over anvendte laboratorier- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, februar 2015.
- /20/ BRS-521 Beredskabsstyrelsen Sjælland, Næstved. BRS-540 Beredskabsstyrelsen Sjælland, Øvelsesplads. Miljøhistorisk redegørelse. Miljøsektionen, juni 2015.
- /21/ Danmarks nationale boringsdatabase, Jupiter, [www.geus.dk](http://www.geus.dk).



**BILAG 1**

**Oversigtskort med etablisementets placering**



218686\project\BRS\_Sjælland Næstved\gis\02\_gis\bilag\_1\_wor

# BRS-521 og BRS-540

## Beredskabsstyrelsen Sjælland, Næstved

### Bilag 1

### Oversigtskort

Klassifikation:  
 Dato: 13. januar 2016  
 Udført af: LHO  
 Kontrol: JDJ  
 Målforhold: 1:20.000

- Indvindingsboring
- Sløjfet boring
- Potentialelinie
- Begrænsede drikkevandsinteresser
- Særlige drikkevandsinteresser

BILAG 2

Situationsplan


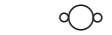



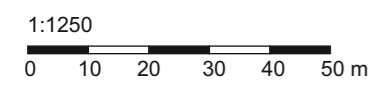
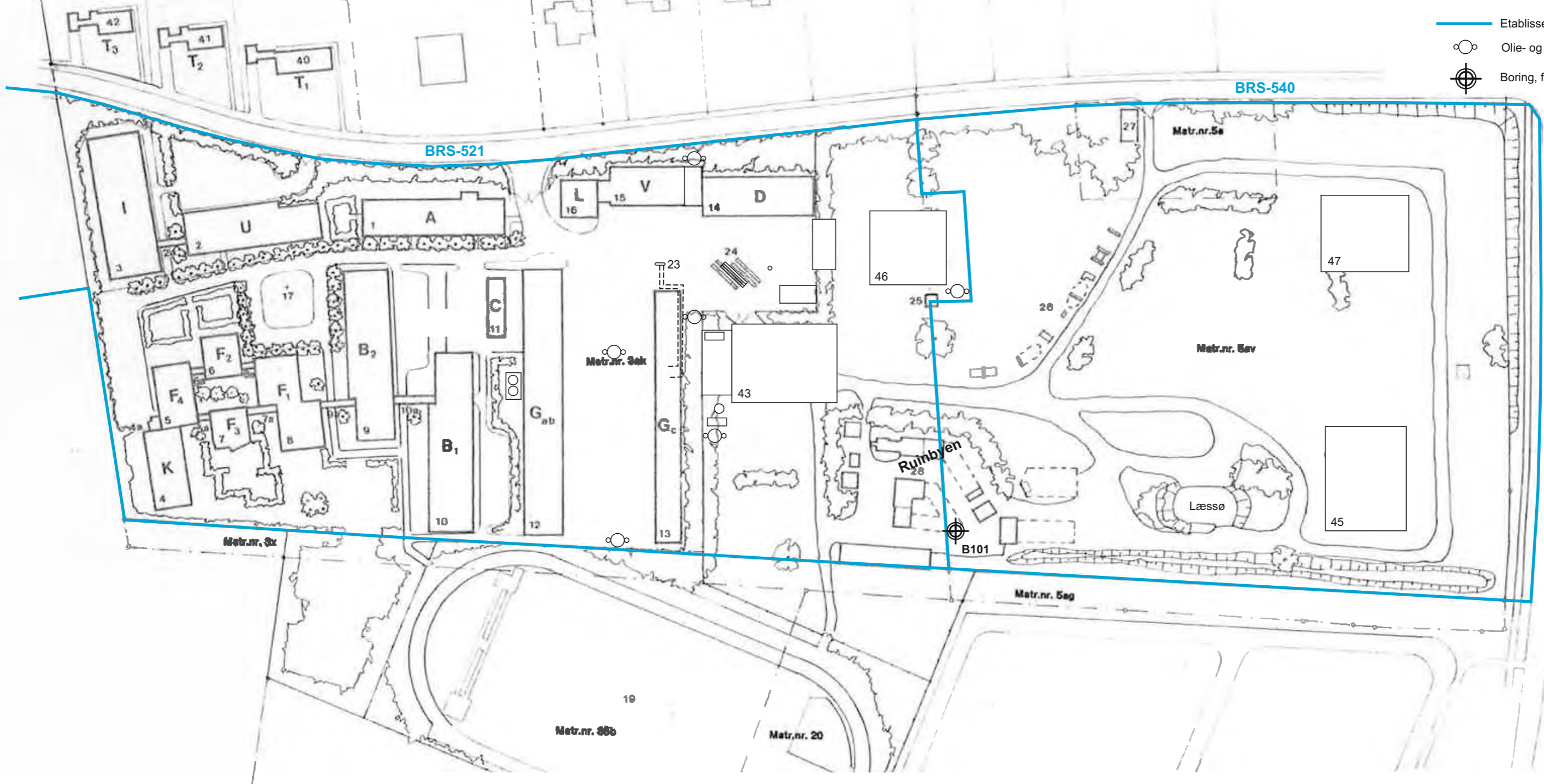
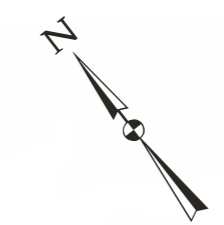
**BRS-521 og BRS-540**  
**Beredskabsstyrelsen Sjælland**

**Bilag 2**  
**Situationsplan**

Dato: 13.01.2016  
 Udført af: LHO  
 Kontrol: JDJ  
 Godkendt: JDJ  
 Målestok: 1250

**Signaturforklaring**

-  Etablissementsgrænse
-  Olie- og benzinudskiller
-  Boring, filtersat



BILAG 3

Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Afljejrning	Alder	Lugt	Misfarv.
0	R 0,00 m										
0							FYLD, brokker				
1							FYLD: SAND, stenet, lys				
							SAND, grå				
2							SAND, fugtig, grå				
							SAND, våd, grå LER, siltet				
3							MORÆNELER, grå				
							MORÆNELER - -				
4							MORÆNELER - -				
							MORÆNELER - -				
5											

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

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

Boremetode: 6" foret snegleboring  
 Koordinatsystem:

Sag: 218686 Bag Bakkerne 26, Næstved

DGU-nr.:

Boredato: 25.06.15  
 Udarb. af: JKF

Boret af: Kristian Schmidt  
 Kontrol: JDJ

Godkendt:

Rev.:  
 Dato:

Boring: 101  
 s. 1/1

BILAG 4

Vandprøvetagningseskema

VANDPRØVETAGNING



SIDE 1 AF 2

Sagsnavn:	<b>NIRAS</b>		FBE	Sags nr.:	
Sagsleder:	Sag nr.:	218686	Dato:	26/6	
Rekvirentens navn:	Sag :	Ladbyvej 77, Næstved,	Prøvetager:	JHF	
Rekvirentens adresse:	Boring:		Prøve:		
<b>UNDERSØGELSESMÅL</b>	Dybde:	1,5	Init.:	jkf	
Undersøgelsesformål:	PFAS			Pumpevalg:	ELO
Analyseparametre:				Slangevalg:	PE

UDSTYR

Boring V-boring-filter-a,b,...	Pejl		Pumpe		Slange		Bemærkninger
	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Materiale	Sidst anvendt i boring nr.	
B101	nr 3	101	ELO	ny	PE	ny	god ydelse
<del>B102</del>		<del>B101</del>	<del>ELO</del>	<del>ny</del>	<del>PE</del>	<del>ny</del>	<del>god ydelse</del>
<del>B103</del>		<del>B102</del>	<del>ELO</del>	<del>ny</del>	<del>PE</del>	<del>ny</del>	<del>sv. ydelse</del>
<del>B104</del>		<del>B103</del>	<del>ELO</del>	<del>ny</del>	<del>PE</del>	<del>ny</del>	<del>sv. ydelse</del>
<del>B105</del>		<del>B104</del>	<del>ELO</del>	<del>ny</del>	<del>PE</del>	<del>ny</del>	<del>god ydelse</del>

VANDPRØVE

Boring V-boring-filter-a,b,...	Boring		Vandprøve			Bemærkninger (Klarhed/Udfældning, Farve/Lugt, Filtrering/Konservering)
	Dimension (mm)	Rovandspejl (m u.MP)	Forpumpning (liter)	Tidspunkt	Prøvemængde (liter)	
B101	φ63	1,72	50		1	sv. gullig
<del>B102</del>	<del>φ63</del>	<del>1,37</del>	<del>15+7+7</del>		<del>1</del>	<del>grålig</del>
<del>B103</del>		<del>2,18</del>	<del>15+8+6</del>		<del>1</del>	<del>gullig</del>
<del>B104</del>		<del>3,27</del>	<del>8+7+3</del>		<del>1</del>	<del>klar</del>
<del>B105</del>		<del>0,79</del>	<del>14+6+4</del>		<del>1</del>	<del>gullig</del>

Bog bakkem  
Ladbyvej

ANALYSE

Laboratorium:	Rekvision udfyldt:	ja <input type="checkbox"/>
Kontaktperson:		nej <input type="checkbox"/>

Proceduren for vandprøvetagninger overholdt

Metode: NIRAS Tilsynsinstruks, Udtagning af vandprøver (bilag 7)

Dato	Prøvetager
------	------------



**BILAG 5**

**Analyserapport**



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

## ANALYSERAPPORT

NIRAS  
Sortemosevej 19  
3450 Allerød  
Att.: NIRAS

Udskrevet: 09-07-2015  
Version: 1  
Modtaget: 26-06-2015  
Påbegyndt: 26-06-2015  
Ordrenr.: 301528

Sagsnavn: 218686  
Lokalitet: Bag Bakkerne26 og Ladbyvej 77  
Udtaget: 26-06-2015  
Prøvetype: Råvand  
Prøvetager: NIRAS/JKF  
Kunde: NIRAS, Sortemosevej 19, 3450 Allerød

Prøvenr.:	83439/15	83440/15	83441/15	83442/15	83443/15		
Prøvested:	B101	B102	B103	B104	B105		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
<b>PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer</b>							
PFHpA	0.025	0.056	<0.0010	0.0015	0.016	-	DIN 38407-42
PFOA	0.051	0.027	<0.0010	<0.0010	0.017	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.017	0.021	<0.0010	0.0018	0.012	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.025	0.028	<0.0010	<0.0010	0.013	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0034	0.21	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.032	0.048	0.0015	0.0031	0.019	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0010	0.015	<0.0010	0.0070	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.030	0.060	0.0023	0.0064	0.015	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	0.050	<0.0010	<0.0010	0.0048	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.18	0.52	0.0038	0.020	0.097	µg/l	DIN 38407-42
<b>Kommentar</b>							

\*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck