FORSVARSMINISTERIETS
EJENDOMSSTYRELSE

BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning
BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads

Supplerende PFAS-undersøgelse

Rådgivningsafdelingen, november 2017

INDHOLDSFORTEGNELSE

0. RESUME 4

1. INDLEDNING 5
1.1 Baggrund 5
1.2 Tidligere undersøgelser 5
1.3 Formål og strategi 6

2. UNDERSØGELSENS OMFANG 7
2.1 Jord 11
2.2 Sediment 11
2.3 Grundvand 11
2.4 Overfladevand 12

3. KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSESOMRÅDET 14
3.1 Geologi og hydrogeologi 14
3.2 Vandindvindingsinteresser og recipienter 15

4. RESULTATER 16
4.1 Jord 16
4.2 Sediment 20
4.3 Grundvand 21
4.4 Overfladevand 24

5. FORURENINGSTILSTAND 26
5.1 Jord 26
5.2 Grundvand 27
5.3 Overfladevand og sediment 27

6. RISIKOVURDERING 29
6.1 Grundvand 29
6.1.1 Oliestoffer 29
6.1.2 PFAS-forbindelser 29
6.2 Overfladevand og sediment 30

7. REFERENCER 31

BILAGSFORTEGNELSE

1 Kortbilag med oversigtskort med recipienter og beskyttede naturområder
2.0 Kortbilag med potentiale for terrænært grundvand
2.1 Kortbilag med potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer ved Øvelsesplads NV
2.2 Kortbilag med potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer ved Øvelsesplads NØ
3.1 Kortbilag med jordforurening ved Øvelsesplads NV
3.2 Kortbilag med jordforurening ved Øvelsesplads NØ
3.3 Kortbilag med grundvandsforurening ved Øvelsesplads NV
3.4 Kortbilag med grundvandsforurening ved Øvelsesplads NØ
3.5 Kortbilag med prøvetagningspunkter i søerne.
4 Boreprofiler
5 Vandprøveskema
6 Analyserapporter
7 Fotodokumentation

0. Resume

I efteråret 2017 er der udført en supplerende forureningsundersøgelse af PFAS-forbindelser ved potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening på BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning og BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads.

Forureningsundersøgelsen har til formål at undersøge og afgrænse PFAS-forurening i grundvandet ved de relevante aktiviteter på brandøvelsespladsen. Alle vandprøverne er desuden analyseret for indhold af oliestoffer, mens udvalgte jordprøver ligeledes er analyseret for indhold af oliestoffer. Undersøgelsen har til formål at risikovurdere over for grundvandsressourcen og recipienter.

Ved undersøgelsen er der udført i alt 26 filtersatte boringer (B101-B126) på BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads. Analyseresultaterne fra de nyetablerede boringer samt fra fem tidligere boringer viser et forhøjet indhold af PFAS-forbindelser i alle vandprøver, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for PFAS-forbindelser på 0,1 µg/l.

De højeste indhold af PFAS-forbindelser er påvist i vandprøver omkring det eksisterende brandkar og olieudskiller, hvor der er påvist indhold på op til 29 µg/l, svarende til en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med 290 gange.

Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser er aftagende i nordvestlig retning, men er ikke dokumenteret afgrænset i henhold til Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

En vandprøve fra to §3 naturbeskyttede søer på etablissementet viser et indhold af 7-8 PFAS-forbindelser, der dog ikke overskrider det generelle miljøkvalitetskrav for overfladevand, gældende fra 22. december 2018.

I forhold til grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser kræves der yderligere undersøgelser for at kunne vurdere, om der er en risiko for grundvandsressourcen samt recipienterne i området.

Ved undersøgelsen er der påvist en jordforurening med oliestoffer ved en olieudskiller og et oliekar, samt overfladenær forurening i fire mindre områder. Disse er næsten alle afgrænset i vertikalt og horisontalt af de nærliggende boringer. Derudover er der i grundvandet i to boringer påvist indhold af oliestoffer, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier med op til en faktor 77. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i de øvrige udtagne vandprøver, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium, og forureningen med oliestoffer vurderes at være afgrænset, dog ikke nedstrøms ved B118. Det vurderes, at de påviste olieforureninger, på grund af afstand til nærmeste drikkevandsboring og idet de er beliggende udenfor OSD og indvindingsopland, ikke udgør en risiko i forhold til grundvandsressourcen i området. Denne risikovurdering gælder dog ikke for forureningskilder, der ikke er omfattet af den udførte undersøgelse.

1. Indledning

1.1 Baggrund

I efteråret 2015 udførte Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse en indledende PFAS-screeningsundersøgelse på BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning og BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads /7/. Den tidligere udførte undersøgelse fra 2015 var en screeningsundersøgelse og ikke en fyldestgørende undersøgelse, der afdækker alle kilder. Derimod var de udvalgte boringsplaceringer rettet mod de kilder, hvor det vurderes, at sandsynligheden for en eventuel PFAS-forurening er størst. Ved nærværende undersøgelse vil de tidligere ikke undersøgte PFAS-kilder blive undersøgt, og den tidligere påviste PFAS-forurening vil blive forsøgt afgrænset.

Ved undersøgelsen i 2015 blev der i grundvandet påvist indhold af PFAS-forbindelse, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium. Derudover blev der påvist indhold af jordforurening med oliestoffer i en af boringerne. Der blev ikke påvist grundvandsforurening med oliestoffer /7/.

For historisk gennemgang af aktiviteter på BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning og BRS 241Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads, der kan resultere i en jord- eller grundvandsforurening med PFAS-forbindelser, henvises til /1/.

Etablissementerne anvendes fortsat til beredskabscenter med diverse brand- og redningsøvelser.

Etablissementernes beliggenhed mv. fremgår af oversigtskortet i bilag 1, og placeringen af bygninger, potentielle forureningskilder mv. fremgår af situationsplanerne i bilag 2.1 og 2.2.

1.2 Tidligere undersøgelser

Ved undersøgelsen i 2015 blev der i en boring (B2), placeret ved en olieudskiller og ved et oliekar til brandøvelser, påvist jordforurening med oliestoffer 2,5 m u.t., der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterie med en faktor 4,8. Forureningen blev vertikalt afgrænset 3,0 m u.t. Der blev desuden påvist indhold af PFAS-forbindelser under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Ved analyse af vandprøven fra boringen blev der påvist indhold oliestoffer, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterier med en faktor 71. Placeringen af disse boringer fremgår af situationsplanen, vedlagt som bilag 2.1.

Desuden blev der i en boring (B6) ved en brandøvelsesplads påvist jordforurening med oliestoffer 0,5 m u.t., der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med en faktor 1,4 samt påvist PFAS-forbindelser under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium.

Der blev i alle de analyserede vandprøver påvist indhold af PFAS-forbindelser, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med mellem en faktor 13 til 190. Grundvandsanalyserne, med undtagelse af vandprøven fra boringen ved den ovennævnte olieudskiller og oliekar, påviste ikke indhold af olieprodukter over Miljøstyrelsens grundvandskriterier.

1.3 Formål og strategi

Formålet med denne supplerende undersøgelse er at afgrænse de påviste PFAS-forureninger, at undersøge yderligere kilder til forurening med PFAS og at udarbejde en risikovurdering for drikkevandsressourcen og recipienter.

Der er i forbindelse med PFAS-undersøgelserne udtaget prøver til analyse for oliestoffer i jord og vand, men formålet er ikke at afgrænse den tidligere påviste olieforurening eller at afdække eventuelle andre forureningskilder på øvelsespladsen.

2. Undersøgelsens omfang

BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning har siden 1966 været anvendt som kaserne for Civilforsvaret. I perioden fra 1966 til 1972 er den nuværende brandøvelsesplads, BRS 241Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads, taget i brug til brandøvelser. I dag anvendes BRS Midtjylland (BRSMJ), som det hedder i dag, som samlings- og uddannelsessted for de frivillige brand- og redningsfolk, der er tilknyttet Beredskabsstyrelsens statslige redningsberedskab i Midtjylland (BRSMJ) /1/.

BRS 222, som omfatter et beredskabscenter på matr.nr. 1258fb, består af en administrationsbygning, tre indkvarteringsbygninger, en kantine med køkken, en kursus- og undervisningsbygning, et auditorium, en gymnastiksal, to tidligere værkstedsbygninger, depot- og garagebygninger, et brændstofskur samt et nyere logistikcenter, miljørum og autoværksted fra 2000. BRS 222 omfatter desuden et ubebygget/ubenyttet areal på matr.nr. 1258ky /1/.

BRS 241 Midtjylland, Øvelsesplads, består af en brandøvelsesplads (matr.nr. 1258fb) med et brandhus, halmlade, oliekar, brandøvelsespladser samt diverse skure, ruinbygninger, containere, kulisser og remedier til brandøvelser mv. BRS 241 består desuden af et redningsøvelsesområde (matr.nr. 21e) med ruiner, gårdbygning (Enggården), depotrum, trætårn, redningsstande, ruinområder, tømmerskur og vandreservoir mv. /1/.

Den nordøstlige brandøvelsesplads på matrikel 21e, Brændegårde, anvendes udelukkende til redningsøvelser og består af øvelsesbygninger, kulisser og remedier til dette. Der udføres ikke brandøvelser med olie i dette område. Der er ikke oplysninger om brug af olie og kemikalier i forbindelse med redningsøvelserne/1/. Ved besigtigelse d. 7. september 2017, med Sektionsleder for BRS Herning, Lars Mikkelsen oplyses, at der til tider er udført skumøvelser i dette område. Han kunne ligeledes fortælle om andre steder, hvor der er udlagt skum på den øvrige del af øvelsespladsen. Disse områder er indtegnet på bilag 2.1 og 2.2.

Lars Mikkelsen kunne ligeledes oplyse, at matr. nr. 1258ky i dag er ejet af Herning Kommune, men har tidligere været en del af Beredskabsstyrelsen. Matriklen anvendes i dag til brandstation, men der bliver ifølge Lars Mikkelsen ikke udført øvelser med skumvæske. Dette område ses på bilag 1.

Placeringen af bygninger og matrikler mv. fremgår af oversigtskortet, vedlagt som bilag 1.

De tidligere vurderede potentielle PFAS kilder fremgår af tabel 2.1. Af tabellen fremgår ligeledes det udførte undersøgelsesprogram. Placering af kilderne, den tidligere påviste forurening med oliestoffer og PFAS samt placeringen af de udførte filtersatte boringer er angivet på situationsplaner, vedlagt i bilag 2.1 og 2.2.

Kilder på BRS 222 Beredskabscenter er nummereret fra nr. BRS222-122 til BRS222-124, mens kilder på BRS 241 Øvelsesplads er nummereret fra nr. BRS241-140 til BRS241-156.

Etabl.nr. – løbenr.	Potentiel forurenings-kilde	Stedangi-velse	Aktiv periode	Analyse-parametre	Bemærkninger	Undersøgelse

Etabl.nr. – løbenr.	Potentiel forurenings-kilde	Stedangi-velse	Aktiv periode	Analyse-parametre	Bemærkninger	Undersøgelse
BRS222-122	Depot og garage	Bygning 16	1963 - i drift 2015	Olie, PFAS	Garage og koldt depot til forskelligt brandslukningsud-styr - herunder ubrudte trom-ler med skumvæske (F15). Anvendelsen før 1963 kendes ikke.	Ikke undersøgt, da der er betongulv uden afløb.
BRS222-123	Garage med vaskehal	Bygning 17	1963 - i drift 2015	Olie, PFAS	Anvendes i 2013 til vaskehal, garager til køretøjer samt oplag af brandpumper til indsatsar-bejde. I garagen opbevares trailer med dunke med skum-væske, der er klar til udryk-ning. I vaskehallen, som ligger i den sydlige ende af bygningen, er der et sandfang med forbin-delse til en olieudskiller (kilde 124). Der er ikke gulvafløb fra garagerne.	Ikke undersøgt, da der er betongulv uden afløb i garage med oplag af skumvæske.
BRS222-124	Olieudskiller (OU4/OU5)	Syd for bygn. 17	1963 - i drift 2015	Olie, PFAS og PAH'er	Ses på tegninger fra 1963. Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Det vurderes, at OU4 og OU5 er den samme. Aftager vand fra vaskehallen.	Ikke undersøgt, da der er betongulv uden afløb i garage med oplag af skumvæske.
BRS241-140	Brandhus med oliesump	Bygning 24 på Brandøvelses-pladsen	1983 - i drift 2015	Olie, PAH'er, PFAS	På en tegning fra 1983 ses en oliesump i brandhus med afløb til olieudskiller (kilde 141).	B101
BRS241-141	Olieudskiller (OU8)	Ved brandhus på Brandøvel-sespladsen	1983 - i drift 2015	Olie, PAH'er, PFAS	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013 (OU8). Aftager brandslukningsvand fra brand-huset (kilde 140)	B101
BRS241-142	Gadenet med betonelementer	Brandøvelses-pladsen	Før 1976 - i drift 2015	Olie, PFAS	På en kloakplan fra 1998 ses et betonbelagt område indrettet som et gadenet og vægge af betonelementer. Området anvendes til brandsluknings-øvelser. Ved besigtigelsen blev det registreret, at betonbelæg-ningen var i dårlig stand med mange revner. Der er ingen afløb på pladsen. Der står to overtændingscontainere og en rusten gammel lastbil, som anvendes til øvelserne.	B103-B106 B122-B123
BRS241-143	Plads til brug af pulverslukkere og område for udlæg af skum	Brandøvelses-pladsen	2014 - i drift 2015	Olie, PFAS	I 2014 blev der etableret en ny betonplads (luftfoto på bilag 2.2 viser arealet før (græs) betonpladsen blevet etableret) til slukning af brande med pulverslukkere. Ved besigtigel-sen ses to oliekar på pladsen.	B107 (placereret nedstrøms ny beton-plads og ved område for udlæg af skum)
BRS241-144	Oliekar	Brandøvelses-pladsen	Før 1972 - i drift 2015	Olie, PFAS, PAH'er	Anvendes til brandøvelser. Opstillet på befæstet areal umiddelbart rundt om brand-karet og tilkoblet olieudskiller.	B108-B110 Vandprøve fra B2.

Tabel 2.1: Potentielle forureningskilder og udførte undersøgelser (*fortsættes næste side*).

Etabl.nr. – løbenr.	Potentiel forurenings-kilde	Stedangi-velse	Aktiv periode	Analyse-parametre	Bemærkninger	Undersøgelse
BRS241-145	Tidligere brandøvelses-plads	Brandøvelses-pladsen	1966 – ca. 2000	Olie, PFAS, PAH'er	Det blev ved besigtigelsen oplyst, at der inden etablerin-gen af regnvandsbassinet på brandøvelsespladsen blev foretaget brandøvelser med optænding af olieprodukter og tændvæske på dette areal. Der blev anvendt proteinskum og syntetisk skum til slukning. På en tegning fra 1998 ses en befæstet plads med en grøft og sivebrønd på det område, hvor regnvandsbassinet er anlagt i ca. 2000.	B111-B112 Nedstrøms sivebrønd fra brandøvelsesplads og ved tidl. brandøvel-sesplads syd for regn-vandsbassin.
BRS241-147	Fly og tog	Østlig del af brandøvelses-pladsen	Før 1998 – i drift 2015	Olie, PFAS	På en tegning fra 1998 ses et fly og skinner med togvogne på brandøvelsespladsen. Fly og skinner ses ikke på luftfoto fra 1995. Flyet er fjernet i 2012/2013. Flyet er brugt ca. to gange om året til slukning af brand med skum. Er mest anvendt som en kulisse. Flyet står i dag på et ubefæstet areal og anvendes ikke længere til brandslukningsøvelser. Tog og skinner anvendes stadig til øvelser.	B113, B114, B116 og B121 Vandprøve fra B4.
BRS241-149	Røg-/brandhytte	Brandøvelses-pladsen	1972 - i drift 2015	Olie, PFAS og PAH'er	I 1972 er der opført en røg-/brandhytte på øvelsespladsen. På en tegning fra 1972 ses indretningen af hytten med seks afløb i gulvet med forbin-delse til en brønd, som går til den offentlige kloak. Hytten er anvendt til røgdykning i kold/lunken røg. Der har aldrig været optændt brand i bygningen. Man har tidligere brugt tønder med halm til røgøvelser – nu bruger man røgmaskiner på væske. Hytten er dog medtaget som kilde, da der er seks afløb i bygningen. Måske har der i perioden 1972 til før 1996, hvor Lars Mikkel-sen blev ansat på etablissemen-terne, været optændt brand med olie eller tændvæske eller anvendt skumsluknings midler i brandhytten.	B117 ved afløbsled-ning.
BRS241-150	Oplag af brandkar	Ved teoribyg-ningen på brandøvelses-plads	Ca. 2000 - i drift 2015	Olie, PAH'er, PFAS	Ved miljøkortlægningen i 2013 og ved besigtigelsen i 2015 blev der registreret et oplag af 20-30 stk. brandkar på et ubefæstet areal ved den sydlige gavl af teoribygningen på den sydvestlige del af øvelsespad-sen. Nogle af brandkarrene var vandfyldte.	FES ønsker ikke at undersøge, da oplaget anses for begrænset.

Tabel 2.1: Potentielle forureningskilder og udførte undersøgelser (*fortsættes næste side*).

Etabl.nr. – løbenr.	Potentiel forurenings-kilde	Stedangi-velse	Aktiv periode	Analyse-parametre	Bemærkninger	Undersøgelse
BRS241-151	Miljøvej og oliekar	Østlig del af brandøvelses-pladsen	Før 1994 - i drift 2015	Olie, PFAS	På en kloakplan fra 1998 ses et betonbelagt område på den østlige del af brandøvelsespladsen. Der ses 5-6 afløb på området, som ledes via en betongrøft, til en olieudskiller (kilde 152) og videre til offentlig kloak. Der er membran under betonen. På pladsen er der udført brandslukningsøvelser med skum.	B115, B118-B120 Vandprøve fra B5.
BRS241-152	Olieudskiller	Ved oliekar på Brandøvelsespladsen	1989 - 2000-2001	Olie, PFAS og PAH'er	Ses på en kloakplan fra 1998. Er fjernet i ca. 2000-2001.	Vandprøve fra B2 se kilde BRS241-144.
BRS241-153	Olieudskiller (OU10)	Brandøvelses-pladsen øst for regn-vandsbassin.	Ca. 2000 - i drift 2015	Olie, PFAS og PAH'er	Afvander øvelsesområde. Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013 (OU10). Aftager brandslukningsvand fra et område med oliekar (kilde 144). Olieudskiller OU10 og OU11 (kilde 153-154) er evt. én olieudskiller med to dæksler.	Vandprøve fra B3.
BRS241-154	Olieudskiller (OU11)	Brandøvelses-pladsen øst for regn-vandsbassin.	Ca. 2000 - i drift 2015	Olie, PFAS og PAH'er	Koalescensudskiller. Afvander øvelsesområde. Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013 (OU11). Aftager brandslukningsvand fra et område med oliekar (kilde 144). Olieudskiller OU10 (kilde 153) og OU11 (kilde 154) er evt. én olieudskiller med to dæksler.	Vandprøve fra B3.
BRS241-155	Sandfang (SF1)	Brandøvelses-pladsen øst for regn-vandsbassin.	Ca. 2000 - i drift 2015	Olie, PFAS og PAH'er	Afvander øvelsesområde ved oliekar (kilde 144). Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013 (SF1).	Afdækket af vandprøve fra B3.
BRS241-156	Plads med oliekar	Brandøvelses-pladsen	Før 1998 - i drift 2015	Olie, PFAS	Der er brugt pulverslukkere som brandslukningsmiddel. Pladsen anvendes til optænding af små oliekar, som slukkes med pulverslukkere og skumslukningsmidler. Pladsen er tilkoblet olieudskiller (kilde 153 og/eller 154).	B122
Ny kilde	Mulig skum-øvelsesplads	Brandøvelses-plads NV, nord for BRS241-143	Mere end 5 år tilbage	PFAS	Mulig udlægning af skum i forbindelse med øvelser	B124
Ny kilde	Udlægning af skum på flyvrag	Brandøvelses-plads NØ, matr.nr. 21e	De seneste 5 år	PFAS	Tom opskåret tank uden olieindhold, er anvendt til skumøvelser. Brandhus, anvendt til skum-øvelser.	Undersøges ikke, da flyet kun har stået på den plads de seneste 5 år.
Ny kilde	Brandøvelser med skumslukningsmidler	Brandøvelses-plads NØ, matr.nr. 21e	Mere end 5 år tilbage	PFAS	Brandhus, anvendt til skum-øvelser.	B125
Ny kilde	Brandøvelser med skumslukningsmidler	Brandøvelses-plads NØ, matr.nr. 21e	Mere end 5 år tilbage	PFAS	Tom, opskåret tank uden olieindhold, er anvendt til skumøvelser.	B126

Tabel 2.1: Potentielle forureningskilder og udførte undersøgelser.

2.1 Jord

NIRAS A/S har fra den 12. til den 14. september 2017 udført 26 stk. 6" forede snegleboringer (B101-B111 og B113-B126) med borerig. B112 er udført som håndboring. Boringernes placering fremgår af bilag 2.0, 2.1 og 2.2.

Der er udtaget jordprøver fra udvalgte dybder fra boringerne, som er analyseret for totalkulbrinter og BTEXN ved ALS Denmark A/S.

Snegleboringer er udført af brøndborerfirmaet Kristian Rytter.

Snegleboringerne er alle filtersat og ført til mellem 3,0 og 4,0 m u.t. Håndboringen B112 er ligeledes filtersat og ført til 2,0 m u.t.

Metoden for udførelse af borearbejde og udtagning af jordprøver er beskrevet i /5/.

2.2 Sediment

For at belyse indholdet af olie og PFAS-forbindelser i sedimentet i to naturbeskyttede søer, beliggende vest og nordvest for BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads er der den 7. september 2017 udtaget en sedimentprøve, SP1 og SP2, i hver sø. Sedimentprøverne, som er udtaget i rilsanposer, er analyseret for totalkulbrinter, BTEXN og 12 stk. PFAS-forbindelser hos ALS Denmark A/S.

Sedimentprøverne er placeret ved tilløbene til søerne. Placeringen ses af en situationsplan, vedlagt som bilag 3.5.

2.3 Grundvand

Den 7. september 2017 har NIRAS A/S udtaget vandprøver fra B2 og B3, og i dagene den 27. og 28. september 2017 er der udtaget vandprøver fra B1, B4 og B5 samt alle nye udførte filtersatte boringer, B101-B126, til analyse for PFAS-forbindelser samt totalkulbrinter og BTEXN. Analyserne er foretaget af ALS Denmark A/S. Vandprøverne blev udtaget med nye 12V dykpumper (Comet Eco) og nye PE-slanger.

Boringen B6 eksisterer ikke længere, da der er støbt ny beton hen over, og der er derfor ikke udtaget vandprøve herfra.

Af tabel 3.1 fremgår dybden (m u.t.), hvor filtrene er sat.

Boringerne B3 og B2 blev tørpumpet hhv. 1 og 3 gange inden prøveudtagning. Fra de øvrige boringer er der renpumpet med mellem 100 og 650 l/filter. Boring B3 og B107 havde et kontinuerligt flow, og der kunne her måles stabile feltparametre inden prøvetagning.

I forbindelse med vandprøvetagningen blev boringerne pejlet og de nye boringer indmålt med GPS. Grundvandskoter er beregnet på baggrund af data fra pejlingen og indmålingen med GPS. Resultaterne er vist i tabel 3.1. Pejleskema er vedlagt i bilag 5. En prøvetagningsprocedure findes i /5/.

Filtersat boring	Filtersat dybde m u. MP.	Målepunktskote (MP)	Pejle-Dato	Vandspejl m u. MP.	Grundvands-spejlkote (m)
B1	1,14-0-3,14	46.434	27-09-17	0,48	45,954
B2	0,58-2,58	47.356	27-09-17	1,00	46,356
B3	4,13-7,13	47.220	27-09-17	2,03	45.190
B4	1,6-3,6	48.252	27-09-17	0,49	47,762
B5	0,48-2,48	48.076	27-09-17	0,59	47,486
B6	1,66-3,66	46.935	04-11-15	0,76	46.175
B101	0,93-2,93	47,369	28-09-17	1,10	46,269
B102	0,41-2,41	47,032	28-09-17	0,51	46,522
B103	1,06-3,06	46,743	28-09-17	0,64	46,103
B104	0,98-2,98	47,141	28-09-17	0,81	46,331
B105	1,45-3,45	46,546	27-09-17	0,49	46,056
B106	0,99-2,99	47,060	27-09-17	0,43	46,630
B107	1,17-3,17	48,630	27-09-17	0,62	48,010
B108	1,08-3,08	47,521	27-09-17	1,30	46,221
B109	1,60-3,60	47,792	27-09-17	0,16	47,632
B110	1,03-4,03	47,209	27-09-17	1,25	45,959
B111	0,92-2,92	46,369	27-09-17	0,75	45,619
B112	0,44-2,44	46,231	27-09-17	1,04	45,191
B113	0,48-3,48	48,152	27-09-17	1,35	46,802
B114	1,40-3,40	48,068	27-09-17	3,12	44,948
B115	0,60-3,60	48,026	27-09-17	0,54	47,486
B116	1,01-3,01	47,890	27-09-17	0,56	47,330
B117	0,44-2,44	46,559	28-09-17	0,33	46,229
B118	0,94-2,94	48,221	27-09-17	0,96	47,261
B119	2,05-4,05	48,246	27-09-17	0,71	47,536
B120	1,04-3,04	48,383	27-09-17	0,91	47,473
B121	1,03-4,03	47,412	27-09-17	0,59	46,822
B122	1,01-3,01	47,150	28-09-17	0,52	46,630
B123	0,56-2,56	46,314	28-09-17	0,63	45,684
B124	1,14-3,14	48,241	27-09-17	0,72	47,521
B125	0,59-3,59	48,132	28-09-17	0,61	47,522
B126	1,47-3,47	48,736	28-09-17	1,10	47,636

Tabel 3.1: Oversigt over filtersatte boringer, dybden (m u.t.) for filteret og resultatet af udførte pejlinger d. 27. og 28. september 2017. Ligeledes fremgår de beregnede grundvandskoter.

Geologien på etablissementet er domineret af ler med intervaller af vandførende sandslirer. Boringerne er filtersat i forskellige niveauer, og der vurderes derfor ikke umiddelbart at være hydraulisk kontakt imellem alle de udførte boringer. Det vurderes dog på baggrund af de optegnede potentialekoter på bilag 2.0, at der er en overvejende tendens til en nordvestlig strømningsretning.

2.4 Overfladevand

NIRAS A/S har den 7. september 2017 udtaget vandprøver fra overfladevandet i to naturbeskyttede søer beliggende vest og nordvest for BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads. Prøverne, VA1 og

VA2, er analyseret for indhold af totalkulbrinter og BTEXN samt 12 stk. PFAS-forbindelser hos ALS Denmark A/S.

Vandprøverne er udtaget som blandingsvandprøver efter "svømmebassinmetoden" og er så vidt muligt udtaget, så de afdækker det meste af søen i retning mod øvelsespladsen. Placeringen ses af en situationsplan vedlagt som bilag 3.5.

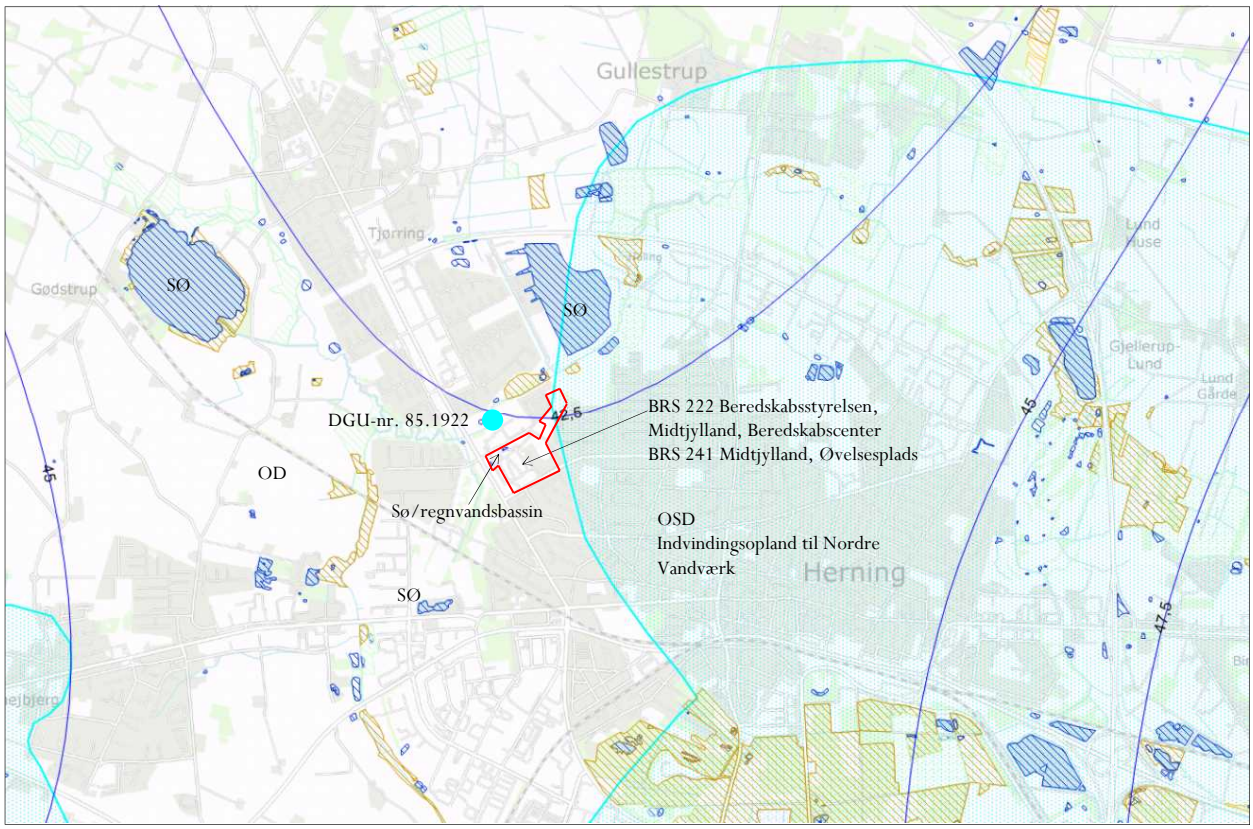
3. Karakteristik af undersøgelsesområdet

3.1 Geologi og hydrogeologi

Etablissementet er beliggende i ca. kote 46-52 DVR90 med faldende terræn i nordvestlig retning /2/.

Den nærmeste DGU-boring med en geologisk beskrivelse er DGU-boring 85.1922. Den ligger ca. 250 m nord for lokaliteten i kote 41,8 DVR90. I de øverste 4 m u.t. er der registreret smeltevandssand. Herunder er der registreret moræneler til 12 m u.t., smeltevandssand til 49 m u.t., smeltevandsgrus til 51 m u.t., moræneler til 55 m u.t. og sand til bunden af boringen 75 m u.t. Boringen er filtersat i tre niveauer hhv. 25-29 m u.t., 39-49 m u.t. og 56-66 m u.t. Grundvandsspejlet er pejlet til 1,15 m u.t. i det dybe filter og 1,7 m u.t. i de to øverste filtre. Pejlingerne er svarende til et trykniveau for grundvandet i kote 40,02 og 40,65 m DVR90 /3/.

Placeringen af den omtalte DGU-boring mv. fremgår af figur 3.1 og ses på bilag 1.



Figur 3.1: Kort med potentialelinjer (de blå streger), OSD og indvindingsopland (det turkise område), DGU-boring og beskyttede naturtyper (de skråskraverede områder).

Potentialet for det primære grundvandsmagasin under lokaliteten vurderes, ud fra potentialekortet (figur 3.1), at være i kote ca. 42,5 m DVR90, hvilket svarer til ca. 3,5-9,5 m u.t. Strømningsretningen vurderes at være mod nord.

I 1997 er der udført ni miljøboringer ud for det tidligere tankanlæg ved den sydlige gavl af bygning 17. Der er i disse boringer, som er ført 4-6 m u.t., registreret ler med varierende indhold af sand. I 2 af 9 boringer

er der vandførende sandlag (ikke filtersat). Det vurderes på den baggrund, at der ikke er et sammenhængende vandførende lag inden for de øverste 5 meter /6/.

Boringerne B1-B6, udført ved undersøgelsen i 2015, viser, at der under fyldlaget er sand til 0,9-2,4 m u.t. Herunder forekommer der ler med varierende indhold af sand samt våde sandslirer. Boringerne B1, B2, B4-B6 er filtersat i intervallet 0,4-3,5 m u.t. Boring B3 er filtersat 4-7 m u.t. i sandslirer.

I boringerne B101-B126, udført ved denne forureningsundersøgelse, er der ligeledes under fyldlaget truffet sand til mellem 0,6-2,3 m u.t. og herunder ler med varierende indhold af sand og våde sandslirer til bund af boringerne 3,0-4,0 m u.t. I flere boringer er der ikke truffet sand, og i flere boringer er der desuden truffet stenet ler. Boringerne er filtersat i intervallet 0,5 og 4,0 m u.t. Håndboringen B112 er filtersat 0,3-2,3 m u.t.

3.2 Vandindvindingsinteresser og recipienter

Etablissementerne er hovedsageligt beliggende i et område med drikkevandsinteresser (OD). Den nordlige del af matr.nr. 21e, som anvendes til redningsøvelser, er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt i indvindingsoplad til Nordre Vandværk /2/.

Den nærmeste vandforsyningsboring til alment vandværk (Nordre Vandværk) er beliggende ca. 900 m nord nordøst for den nordligste etablissementsgrænse (matr.nr. 21e) /3/.

Nærmeste recipient er en sø, beliggende på den nordvestlige del af øvelsespladsen, den nordvestlige del af matr.nr. 1258fb, ud mod Ålykkevej. Søen er registreret efter Naturbeskyttelseslovens § 3 og ses på figur 1. På matr. nr. 1258ky, der er beliggende vest for øvelsespladsen, findes der ligeledes en §3 beskyttet sø, jf. bilag 1.

4. Resultater

4.1 Jord

Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøve-udvælgelse og (analyseprogram)
		m u.t.			PID	m u.t.	m u.t.
Resultater 2015							
Tidl. brandøvelsesplads	B1	8,0	Olielugt ca. 1,5 m u.t.	Normalt	24	1,0	0,2; 1,0 (A)
Oliekar og olieudskiller på brandøvelsesplads	B2	3,0	Lugt ca. 2,5 m u.t.	Misfarvet 2,5 m u.t.	42	2,5	2,5 (A, B); 3,0 (A)
Olieudskillere og øvelser ved fly og tog	B3	7,0	Ingen	Normalt	0,3	1,5	-
Øvelser ved tog	B4	4,0	Ingen	Normalt	0,1	1,5	0,5 (B)
Miljøvej og øvelsesplads	B5	3,0	Ingen	Normalt	0,1	0,2	-
Plads med oliekar på brandøvelsesplads	B6	4,0	Ingen	Normalt	0,8	0,5	0,5 (A, B)
Resultater 2017							
Brandhus med oliesump	B101	4,0	Ingen	Normalt	1,2	1,0	1,0; 3,0 (A)
Olieudskiller (OU8)	B102	4,0	Ingen	Normalt	0,7	1,0	1,0 (A)
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B103	3,0	Ingen	Normalt	0,3	1,0	1,0 (A)
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B104	4,0	Ingen	Normalt	0,1	1,5	1,5 (A)
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B105	4,0	Lugt ca. 0,5 m u.t.	Normalt	0,5	0,2	0,5; 1,5 (A)
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B106	4,0	Ingen	Normalt	0,0	0,2	0,2 (A)
Plads til brug af pulverslukkere	B107	4,0	Ingen	Normalt	0,0	0,2	0,2; 0,5 (A)
Oliekar, brandøvelsesplads	B108	4,0	Lugt ca. 0,5 m u.t.	Misfarvning	0,5	1,0	1,0 (A)
Oliekar, brandøvelsesplads	B109	4,0	Lugt ca. 1,0-2,0 m u.t.	Normalt	6,3	1,5	1,5; 2,5 (A)
Oliekar, brandøvelsesplads	B110	4,0	Lugt ca. 1,0-2,0 m u.t.	Misfarvet ca. 1,0-3,0	21,1	3,5	1,0; 3,5; 4,0 (A)
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B113	4,0	Ingen	Normalt	0,0	0,2	0,2 (A)
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B114	4,0	Ingen	Normalt	0,1	0,2	0,2 (A)
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B115	4,0	Ingen	Normalt	1,0	1,0	1,0 (A)
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B116	4,0	Ingen	Normalt	2,7	1,0	1,0 (A)
Røg/brandhytte	B117	3,0	Ingen	Normalt	0,0	1,5	1,5 (A)

Tabel 4.1: Feltobservationer og udvælgelse af jordprøver til kemisk analyse (*fortsættes næste side*).

Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøve-udvælgelse og (analyseprogram)
		m u.t.			PID	m u.t.	m u.t.
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B118	4,0	Ingen	Normalt	1,2	0,5	0,5 (A)
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B119	4,0	Ingen	Normalt	0,0	0,2	0,2 (A)
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B120	4,0	Ingen	Normalt	0,1	0,5	0,5 (A)
Olieudskiller (OU11) og sandfang, brandøvelses-plads øst for regnvandsbas-sin	B121	4,0	Ingen	Normalt	0,2	1,5	1,5 (A)
Plads med oliekar, brand-øvelsesplads	B122	4,0	Ingen	Normalt	1,4	0,2	0,2 (A)
Gadenet med betonele-menter, brandøvelsesplads	B123	3,0	Ingen	Normalt	2,5	0,2	0,2 (A)
Område for skumøvelser	B124	4,0	Ingen	Normalt	0,7	1,5	1,5 (A)
Område for skumøvelser	B125	4,0	Ingen	Normalt	0,0	-	0,2; 0,5 (A)
Tom tank, brug af skum	B126	4,0	Ingen	Normalt	0,0	0,2	0,2 (A)

Noter:
Analyseparametre for jordprøver:
A: Totalkulbrinter og BTEXN
B: PFAS-forbindelser
-: Ikke analyseret

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

Som det fremgår af tabel 4.1, er der registreret tegn på forurening ved forhøjede PID-udslag i boring B110, som er udført ved et oliekar på brandøvelsespladsen. Derudover er der ikke målt forhøjede PID-udslag for jordprøverne.

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 og BTEXN, fremgår af tabel 4.2. Analyserapporter er vedlagt i bilag 6.

Placering af boringerne ses af bilag 3.1 og 3.2

Metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til reference /5/.

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter og BTEXN (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**	**Ethylbenzen + xylen**	**Naphthalen**
Resultater 2015											
Tidl. brandøvel-sesplads	B1	0,2	-	6,2	5,9	-	12[2)]	-	-	-	-
		1,0	2,0	9,3	11	-	22[2)]	-	-	-	-
Oliekar og olieud-skiller på brand-øvelsesplads	B2	2,5	4,7	26	36	**410**	**480[3)]**	-	-	-	-
		3,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Plads med oliekar på brandøvelses-plads	B6	0,5	-	-	25	**110**	**140[3)]**	-	-	-	-
Resultater 2017											
Brandhus med oliesump	B101	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
		3,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Olieudskiller (OU8)	B102	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B103	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B104	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B105	0,2	-	-	24	**170**	**190[4)]**	-	-	-	-
		1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B106	0,2	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Plads til brug af pulverslukkere	B107	0,2	-	-	6,6	**130**	**140[4)]**	-	-	-	-
		0,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Oliekar, brand-øvelsesplads	B108	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Oliekar, brand-øvelsesplads	B109	1,5	-	34	41	**560**	**640[4)]**	-	-	-	-
		2,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Oliekar, brand-øvelsesplads	B110	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
		3,5	14	17	7,4	**170**	**210[5)]**	-	0,071	0,082	-
		4,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Tidl. brandøvel-sesplads	B111	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Tidl. brandøvel-sesplads	B112	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	0,041	-
Fly og tog, østlig del af brandøvel-sesplads	B113	0,2	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Fly og tog, østlig del af brandøvel-sesplads	B114	0,2	-	-	6,0	83	89	0,079	-	0,062	-
Fly og tog, østlig del af brandøvel-sesplads	B115	1,0	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Jordkvalitetskriterium[1)]			25	40	55	100	100	1,5			
Detektionsgrænse			1,0	5,0	5,0	25		0,04	0,04	0,04	

Tabel 4.2 fortsættes på næste side

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter og BTEXN (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**	**Ethylbenzen + xylen**	**Naphthalen**
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B116	1,0	-	-	15	**360**	**380**[4)]	-	0,042	0,04	-
Røg/brandhytte	B117	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B118	0,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B119	0,2	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B120	0,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Olieudskiller (OU11) og sandfang, brandøvelsesplads øst for regnvandsbassin	B121	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Plads med oliekar, brand-øvelsesplads	B122	0,2	-	-	21	70	91[4)]	-	-	-	-
Gadenet med betonelemen-ter, brandøvelsesplads	B123	0,2	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Område for skumøvelser	B124	1,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Område for skumøvelser	B125	0,2	-	-	6,4	**140**	**150**[4)]	-	0,047	0,055	-
		0,5	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Tom tank, brug af skum	B126	0,2	-	-	-	-	I.p.	-	-	-	-
Jordkvalitetskriterium[1)]			25	40	55	100	100	1,5	i.f.	i.f.	i.f.
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: Prøvens indhold af totalkulbrinter har deres oprindelse i diesel/ fyringsgasolie.

[3)] Laboratoriet vurderer: De påviste kulbrinter består af en blanding af diesel/fyringsgasolie og smøre-, hydraulik-, transmission- eller fuelolie.

[4)] Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

[5)] 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.

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

Analyser af jordprøverne B105/0,2, B107/0,2 B109/1,5, B110/3,5, B116/1,0 og B125/0,2 m u.t. viser indhold af totalkulbrinter på mellem 140-640 mg/kg TS, hvilket er overskridelser af Miljøstyrelsens jord-kvalitetskriterium på op til en faktor 6,4. Laboratoriet vurderer, at prøvernes indhold af totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter som fuel- smøre- eller transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap eller lignende, og/eller petroleumslignende produkt. Der er i de vertikalt afgrænsende jordprøver fra B105/1,5, B107/0,5, B109/2,5, B110/1,0 og 4,0 samt B125/0,5 m u.t. ikke påvist total-kulbrinter over detektionsgrænsen.

4.2 Sediment

Analyseresultater, sediment Totalkulbrinter og BTEXN (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**	**Ethylbenzen + xylen**	**Naphthalen**
Vestlig sø	SP1	-	-	13	9,1	75	97[3)]	-	-	-	-
Østlig sø	SP2	-	-	-	-	**140**	**140[4)]**	-	-	-	-
Jordkvalitetskriterium[1)]			25	40	55	100	100	1,5			
Miljøkvalitetskrav[2)]			i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.
Detektionsgrænse			1,0	5,0	5,0	25		0,04	0,04	0,04	0,04

Noter:
- : Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.p. Ikke påvist
I.f. Ikke fastsat
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium for jord iht. jordkvalitetskriteriet i [1)]
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.
[2)] Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav for indlandsvand (årsgennemsnit) gældende fra 22. december 2018.
[3)] Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
[4)] Laboratoriet vurderer: Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 175 - 500 °C.

Tabel 4.3: Analyseresultater for totalkulbrinter og BTEXN for sedimentprøver.

Analyse af sedimentprøverne SP1 og SP2 fra de to naturbeskyttede søer viser et indhold af totalkulbrinter på hhv. 97 og 140 mg/kg TS, hvilket er en overskridelse af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med en faktor 1,4 i SP2.

Analyseresultater, sediment PFAS-forbindelser (mg/kg TS)															
Placering	**ID**	**Prøve dybde m u.t.**	**PFHxA**	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**Sum PFAS**
Vestlig sø	SP1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Østlig sø	SP2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Miljøkvalitetskrav[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	0,010

Noter:
- : Under detektionsgrænse for analysemetoden
I.p.: Ikke påvist
I.f.: Ikke fastsat
[1)] Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav for indlandsvand (årsgennemsnit) gældende fra 22. december 2018.

Tabel 4.4: Resultater for sedimentprøver, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 4.4, er der ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser over detektionsgrænsen i de analyserede sedimentprøver fra de to naturbeskyttede søer.

4.3 Grundvand

Der er udtaget grundvandprøver fra de fem tidligere udførte filtersatte boringer, B1-B5, samt fra de nye boringer, B101-B126. Alle vandprøver fra de filtersatte boringer er analyseret for PFAS-forbindelser samt totalkulbrinter og BTEXN. Grundvandsprøverne fra B1 og B3-B5 er dog kun analyseret for PFAS-forbindelser, da der ikke tidligere er påvist oliestoffer ved analyse af grundvandsprøver fra boringerne. Analyseresultater fremgår af tabel 4.4 og 4.5. Analyserapporter er vedlagt i bilag 6, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 5.

Analyseresultater, grundvand Totalkulbrinter, BTEXN (µg/l)									
Placering	**ID**	**Filtersat dybde m u.t.**	**Årstal**	**Totalkulbrinter**	**Benzen**	**Toluen**	**Ethylbenzen**	**Xylener**	**Naphthalen**
Tidl. brandøvelsesplads	B1	1,0 - 3,0	*2015*	*I.p.*	-	*0,026*	-	*0,041*	-
Oliekar og olieudskiller på brandøvelsesplads	B2	0,5 – 2,5	*2015*	***640[2)]***	*0,21*	-	-	*0,83*	*0,74*
			2017	**200**	-	-	-	-	0,053
Olieudskillere og øvelser ved fly og tog	B3	4,0 - 7,0	*2015*	*I.p.*	-	-	-	*0,30*	-
Øvelser ved tog	B4	1,5 - 3,5	*2015*	*I.p.*	-	*0,038*	-	*0,039*	*0,020*
Miljøvej og øvelsesplads	B5	0,4 - 2,4	*2015*	*I.p.*	-	-	-	-	-
Brandhus med oliesump	B101	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Olieudskiller (OU8)	B102	0,5-2,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B103	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B104	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B105	1,5-3,5	2017	I.p.	-	0,12	-	-	-
	B106	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Plads til brug af pulverslukkere	B107	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Oliekar, brandøvelsesplads	B108	1,0-3,0	2017	6,2	-	-	-	-	-
	B109	1,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B110	1,0-4,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Tidl. brandøvelsesplads	B111	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B112	0,3-1,3	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B113	0,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B114	1,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B115	0,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B116	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Røg/brandhytte	B117	0,5-2,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelsesplads	B118	1,0-3,0	2017	**690**	-	-	-	-	-
	B119	2,0-4,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
	B120	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Olieudskiller (OU11) og sandfang, brandøvelsesplads øst for regnvandsbassin	B121	1,0-4,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Plads med oliekar, brandøvelsesplads	B122	1,0-3,0	2017	I.p.	0,11	0,41	-	0,13	-
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B123	0,5-2,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Område for skumøvelser	B124	1,0-3,0	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Område for skumøvelser	B125	0,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Tom tank, brug af skum	B126	1,5-3,5	2017	I.p.	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium[1)]				9	1	5	-	5	1
Detektionsgrænse				5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Noter:

- Under analyselaboratoriets detektionsgrænse

I.p. Ikke påvist

Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium

Kursiv og blå: Resultater fra 2015

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

[2)] Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 350 °C.

Tabel 4.4: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for totalkulbrinter og BTEXN.

Som det fremgår af tabel 4.4, er der i 2017 påvist indhold af totalkulbrinter på 200 µg/l i den analyserede vandprøve fra B2. Indholdet overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med en faktor 22. Indholdet er godt 3 gange lavere end indholdet påvist i 2015, hvor der blev påvist en koncentration på 640 µg/l.

I B118 er der påvist indhold af totalkulbrinter på 690 µg/l, hvilket er en overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet på 77 gange.

Der ikke påvist indhold af totalkulbrinter eller BTEXN over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier i de øvrige analyserede vandprøver fra boringerne.

Metodebeskrivelse af analysemetoder fremgår af reference /5/.

Analyseresultater, Grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)																	
Placering	**ID**	Filter-sat dybde m u.t.	**Årstal**	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFHxA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**PFAS**
Tidl. brandøvelsesplads	B1	1,0-3,0	*2015*	*0,22*	*0,016*	*-*	*0,0078*	*0,033*	*0,0083*	*-*	*0,30*	*0,084*	*0,46*	*-*	*0,15*	***1,3***
			2017	0,11	0,022	-	0,0047	0,017	0,032	-	0,19	0,093	0,48	-	0,094	**1,04**
Oliekar og olieudskiller	B2	0,5–2,5	*2015*	*0,60*	*0,12*	*0,039*	*0,0034*	*0,027*	*0,46*	*-*	*1,6*	*0,19*	*2,1*	*0,0065*	*14*	***19***
			2017	1,9	0,13	0,037	0,0087	0,037	0,34	-	3,6	1,5	8,9	0,0035	13	**29**
Olieudskillere og øvelser ved fly og tog	B3	4,0-7,0	*2015*	*0,19*	*0,011*	*-*	*0,0081*	*0,028*	*0,014*	*-*	*0,50*	*0,15*	*0,72*	*-*	*0,26*	***1,9***
			2017	0,25	0,015	0,0023	0,0067	0,020	0,010	-	0,71	0,26	1,5	-	0,32	**3,1**
Øvelser ved tog	B4	1,5-3,5	*2015*	*2,0*	*0,054*	*0,031*	*0,0080*	*0,061*	*0,11*	*-*	*3,1*	*0,57*	*3,8*	*-*	*3,6*	***13***
			2017	1,8	0,064	0,024	0,0079	0,059	0,039	-	2,2	0,98	5,7	-	1,3	**12**
Miljøvej og øvelsesplads	B5	0,4-2,4	*2015*	*0,20*	*0,043*	*0,036*	*0,0050*	*0,045*	*0,20*	*-*	*0,41*	*0,21*	*0,67*	*-*	*2,4*	***4,2***
			2017	0,67	0,085	0,077	0,0045	0,018	0,057	-	1,6	0,66	3,4	-	3,1	**9,7**
Plads med oliekar	B6	1,5-3,5	*2015*	*0,87*	*0,053*	*0,0059*	*0,016*	*0,096*	*0,070*	*-*	*0,93*	*0,39*	*1,3*	*-*	*6,5*	***10***
Brandhus m. oliesump	B101	1,0-3,0	2017	0,11	0,016	0,0037	0,0082	0,0071	0,012	-	0,37	0,20	0,84	-	0,65	**2,2**
Olieudskiller (OU8)	B102	0,5-2,5	2017	0,16	0,042	0,012	0,010	0,037	0,12	-	0,29	0,13	0,65	-	0,11	**1,6**
Gadenet med betonelementer, brandøvelsesplads	B103	1,0-3,0	2017	0,71	0,098	0,057	0,0026	0,0061	0,045	-	1,2	0,48	2,9	-	4,5	**10**
	B104	1,0-3,0	2017	0,34	0,062	0,011	0,034	0,081	0,11	-	0,50	0,26	1,1	-	0,65	**3,2**
	B105	1,5-3,5	2017	0,11	0,053	0,0039	0,029	0,11	0,47	-	0,24	0,079	0,39	-	3,2	**4,7**
	B106	1,0-3,0	2017	0,23	0,039	0,014	0,010	0,053	0,16	-	0,40	0,21	1,1	0,0026	0,26	**2,5**
Plads til brug af pulverslukkere	B107	1,0-3,0	2017	0,12	0,014	-	0,0029	0,028	0,019	-	0,19	0,073	0,46	-	0,012	**0,92**
Oliekar, brandøvelsesplads	B108	1,0-3,0	2017	0,64	0,069	0,021	0,014	0,083	0,11	-	1,1	0,55	3,0	-	0,64	**6,2**
	B109	1,5-3,5	2017	1,2	0,18	0,027	0,0065	0,038	0,093	-	2,7	0,80	6,5	-	3,4	**15**
	B110	1,0-4,0	2017	0,38	0,073	0,031	0,013	0,082	1,5	-	0,72	0,30	1,7	-	1,0	**5,8**
Tidl. brandøvelsesplads	B111	1,0-3,0	2017	0,27	0,056	0,0032	0,031	0,12	0,21	-	0,41	0,17	0,76	-	0,94	**3,0**
	B112	0,3-1,3	2017	0,0071	0,0068	0,0027	0,0015	0,013	0,092	-	0,015	0,011	0,028	-	0,015	**0,19**
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B113	0,5-3,5	2017	1,1	0,13	0,047	0,0042	0,013	0,025	-	2,8	0,89	6,9	-	2,2	**14**
	B114	1,5-3,5	2017	0,32	0,047	0,032	0,0013	0,0060	0,016	-	0,53	0,21	1,2	-	1,5	**3,9**
	B115	0,5-3,5	2017	0,084	0,019	-	0,0074	0,066	0,011	-	0,11	0,049	0,049	-	0,0059	**0,59**
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				0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,002	0,005	0,002	0,005	0,01

Tabel 4.5: Resultater for vandprøver, analyseret for PFAS-forbindelser (*fortsættes næste side*).

Analyseresultater, Grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)																
Placering	**ID**	Filter-sat dybde m u.t.	**Årstal**	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFHxA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**PFAS**
Fly og tog, østlig del af brandøvelsesplads	B116	1,0-3,0	2017	0,80	0,12	0,059	0,0076	0,042	0,082	-	1,0	0,37	2,4	-	0,82	**5,7**
Røg/brandhytte	B117	0,5-2,5	2017	0,16	0,041	0,0088	0,021	0,060	0,36	-	0,12	0,15	0,77	-	1,5	**3,2**
Miljø og oliekar, østlig del af brandøvelses-plads	B118	1,0-3,0	2017	0,17	0,057	0,036	0,012	0,11	0,76	-	0,15	0,092	0,36	0,0051	0,21	**2,0**
	B119	2,0-4,0	2017	0,064	0,011	-	0,0097	0,093	0,0088	-	0,16	0,053	0,27	-	0,019	**0,69**
	B120	1,0-3,0	2017	0,093	0,014	-	0,0066	0,036	0,049	-	0,16	0,078	0,35	-	0,11	**0,90**
Olieudskiller (OU11) og sandfang, brand-øvelsesplads øst for regnvandsbassin	B121	1,0-4,0	2017	0,68	0,15	0,086	0,0043	0,022	0,036	-	0,86	0,36	2,2	0,0026	0,90	**5,3**
Plads med oliekar, brandøvelsesplads	B122	1,0-3,0	2017	0,070	0,017	-	0,0089	0,021	0,16	-	0,090	0,047	0,18	-	0,69	**1,3**
Gadenet med beton-elementer, brandøvel-sesplads	B123	0,5-2,5	2017	2,2	0,29	0,027	0,030	0,12	0,054	-	4,3	0,93	7,6	-	4,5	**20**
Område for skumøvel-ser	B124	1,0-3,0	2017	0,031	0,012	-	0,0054	0,081	0,061	-	0,076	0,029	0,17	-	-	**0,47**
Område for skumøvel-ser	B125	0,5-3,5	2017	0,050	0,032	0,0033	0,020	0,36	1,8	-	0,11	0,045	0,25	-	-	**2,7**
Tom tank, udlæg af skum	B126	1,5-3,5	2017	0,022	-	-	0,0020	0,0064	0,0022	-	0,048	0,034	0,14	-	-	**0,25**
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				0,001	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
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium
Kursiv og blå: Resultater fra 2015
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juni 2015.

Tabel 4.5: Resultater for vandprøver, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 4.5, er der påvist indhold af PFAS-forbindelser i alle grundvandprøverne. Analyse-resultaterne af vandprøverne viser et indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,19 µg/l og 29 µg/l, hvilket svarer til overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium (0,1 µg/l) med op til en faktor 290.

4.4 Overfladevand

Der er udtaget vandprøver fra to søer, VA1 og VA2. Vandprøverne er analyseret for PFAS-forbindelser samt totalkulbrinter og BTEXN ved ALS Denmark A/S. Analyseresultater fremgår af tabel 4.6 og 4.7. Analyserapporter er vedlagt i bilag 6, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 5.

Analyseresultater, overfladevand Totalkulbrinter, BTEXN (µg/l)								
Placering	**ID**	**Filtersat dybde m u.t.**	**Totalkulbrinter**	**Benzen**	**Toluen**	**Ethylbenzen**	**Xylener**	**Naphthalen**
Vestlig sø	VA1	-	I.p.	-	-	-	-	-
Østlig sø	VA2	-	I.p.	-	0,030	-	-	-
Miljøkvalitetskrav[1)]			-	10	74	-	10	2
Detektionsgrænse			5	0,02/0,1	0,02/0,1	0,02/0,1	0,02/0,1	0,02/0,1

Noter:
- Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.p. Ikke påvist
Fed angiver overskridelse af miljøkrav for indlandsvand (årsgennemsnit).
[1)] Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav for indlandsvand (årsgennemsnit) gældende fra 22. december 2018.

Tabel 4.6: Analyseresultater for vandprøver, analyseret for totalkulbrinter og BTEXN.

Som det fremgår af tabel 4.6, er der ikke påvist indhold af totalkulbrinter over analysemetodens detektionsgrænse. I VA2 er der påvist et mindre indhold af toluen, der ikke overskrider miljøkvalitetskravet for overfladevand.

Metodebeskrivelse af analysemetoder fremgår af reference /5/.

Analyseresultater, Overfladevand PFAS-forbindelser (µg/l)														
Placering	**ID**	**PFHpA**	**PFOA**	**PFNA**	**PFBS**	**PFHxS**	**PFOS**	**PFOSA**	**PFHxA**	**PFBA**	**PFPeA**	**PFDA**	**6:2 FTS**	**PFAS**
Vestlig sø	VA1	0,0067	0,0054	0,0015	-	-	-	-	0,010	0,0069	0,018	-	0,038	0,087
Østlig sø	VA2	0,0091	0,0055	0,0013	0,0019	-	-	-	0,015	0,0028	0,026	-	0,017	0,079
Miljøkvalitetskrav[1)]		I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,00065	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.
Detektionsgrænse		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
[1)] Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav for indlandsvand (årsgennemsnit) gældende fra 22. december 2018.

Tabel 4.7: Resultater for overfladevandprøver, analyseret for PFAS-forbindelser.

Som det fremgår af tabel 4.7, er der påvist indhold af PFAS-forbindelser i vandprøverne fra søerne over analysemetodens detektionsgrænse, men under Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav for indlandsvand. Der er påvist indhold af 7-8 PFAS-forbindelser i de to vandprøver.

5. Forureningstilstand

5.1 Jord

Der er ved denne supplerende undersøgelse påvist jordforurening i 8 boringer fordelt på fem områder, er der angivet på bilag 3.1 og 3.2. De påviste jordforureninger med oliestoffer er beskrevet under de nedenstående afsnit.

Plads med oliekar (BRS241-156)
Der i en jordprøve fra den tidligere udførte boring B6 påvist jordforurening med oliestoffer i 2015. Boringen er placeret ved en betonbelagt plads, som anvendes til optænding og slukning af små brandkar. I boringen er der påvist tegn på forurening fra 0,5 m u.t. Indholdet af oliestoffer i jordprøven udtaget 0,5 m u.t. er på 140 mg/kg, der lige overskriver Miljøstyrelsen jordkvalitetskriterium på 100 mg/kg. Forureningen er beskrevet som en blanding af diesel/fyringsgasolie og smøre-, hydraulik-, transmission- eller fuelolie. Der er desuden påvist indhold af PFAS-forbindeler i jordprøven udtaget 0,5 m u.t. i 2015. Indholdet overskrider ikke jordkvalitetskriteriet. Olieforureningen er afgrænset horisontalt af de nærliggende boringer, B122, B104 og B102, ved nærværende undersøgelse. Desuden vurderes der er at være tale om en lokal begrænset olieforurening i topjorden, der sandsynligvis skyldes overfladespild eller let forurenet fyldjord.

Gadenet med betonelementer (BRS241-142)
Der i en jordprøve fra boring B105 påvist jordforurening med oliestoffer. Boringen er placeret ved et gadenet med betonelementer, hvor der er foregået brandøvelser. I boring B105 er der påvist overfladeforurening med totalkulbrinter på 190 mg/kg TS, 0,2 m u.t., der overskrider Miljøstyrelsen jordkvalitetskriterium med en faktor 1,9. Forureningen er beskrevet som højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. Olieforureningen er afgrænset vertikalt af jordprøve fra boring B105, 1,5 m u.t. og horisontalt af de nærliggende boringer, B106, B111, B117 og B1. Ved den udførte boring B105 findes der en åbning i gadenettet samt flere revner i betonbelægning og det vurderes derfor, at den påviste olieforurening kan stamme fra oliespild fra gadenettet eller fra forurenet fyldjord.

Oliekar og olieudskiller (BRS241-144 og -152)
I boring B2, B109, B110 og B116, som er placeret ved en olieudskiller og et oliekar, er der påvist forurening med olieprodukter hhv. 2,5, 1,5, 3,5 og 1,0 m u.t. Der er påvist indhold af oliestoffer i jordprøver på mellem 210 og 480 mg/kg TS, der overskrider Miljøstyrelsen jordkvalitetskriterium med op til en faktor 4,8. Forureningen er beskrevet som hhv. en blanding af diesel/fyringsgasolie og smøre-, hydraulik-, transmissions- eller fuelolie, eller højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. eller kulbrinter der har sin oprindelse i en blanding af et petroleumslignende produkt og højtkogende. Olieforureningen er afgrænset vertikalt af jordprøver fra boring B2 (3,0 m u.t.), B109 (2,5 m u.t.) og B110, (4,0 m u.t.). Horisontalt er olieforureningen afgrænset af de nærliggende boringer, B106, B108, B115, B121, B5, B3 og B1. Olieforureningen vurderes at stamme fra anvendelse af olie til brandøvelser ved oliekar og/eller fra utætheder fra nærliggende olieudskiller.

Der er desuden påvist indhold af PFAS-forbindelser i jordprøven fra B2, udtaget 2,5 m u.t. i 2015. Indholdet overskrider ikke jordkvalitetskriteriet.

Plads til brug af pulverslukkere (BRS241-143)
Der i en jordprøve fra boring B107 påvist jordforurening med oliestoffer i overfladejorden 0,2 m u.t. Boringen er placeret ved en plads til brug af pulverslukkere. Indholdet af totalkulbrinter i jordprøven udtaget 0,2 m u.t. er på 140 mg/kg TS, hvilket lige overskriver Miljøstyrelsen jordkvalitetskriterium på 100 mg/kg

TS. Forureningen er beskrevet som højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. Olieforureningen er afgrænset vertikalt af en jordprøve udtaget 0,5 m u.t. fra samme boring. Forureningen er ikke afgrænset horisontalt mod syd og øst. Desuden vurderes der er at være tale om en lokal begrænset olieforurening i topjorden, der sandsynligvis skyldes overfladespild eller let forurenet fyldjord.

Højhus med skumøvelser (Øvelsesplads NØ)
Der i en jordprøve fra boring B125 påvist jordforurening med oliestoffer i overfladejorden 0,2 m u.t. Boringen er placeret ved øvelsesplads med et højhus til skumøvelser. Indholdet af oliestoffer i jordprøven udtaget 0,2 m u.t. er på 150 mg/kg TS, der lige overskriver Miljøstyrelsen jordkvalitetskriterium på 100 mg/kg TS. Forureningen er beskrevet som højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. Olieforureningen er afgrænset vertikalt af en jordprøve 0,5 m u.t. fra samme boring. Forureningen er ikke afgrænset horisontalt mod syd, nord og vest. Desuden vurderes der er at være tale om en lokal begrænset olieforurening i topjorden, der sandsynligvis skyldes overfladespild eller let forurenet fyldjord.

5.2 Grundvand

Grundvandprøven fra B2, som er udført ved en olieudskiller (BRS241-152) og ved et oliekar (BRS241-144) til brandslukningsøvelser, har vist indhold af totalkulbrinter på 640 µg/l ved undersøgelsen i 2015, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med en faktor 71. Indholdet af totalkulbrinter i grundvandsprøven fra B2 er i 2017 faldet til 200 µg/l. Da der ikke er påvist indhold af oliestoffer i grundvandet i de omkringliggende boringer, B106, B108, B109 og B110, vurderes olieforureningen at være afgrænset i grundvandet.

Grundvandprøven fra B118, som er udført nedstrøms en miljøvej til brandøvelser (BRS241-151) og oplag af olietønder mv. har vist indhold af totalkulbrinter på 690 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med en faktor 77. Da der ikke er påvist indhold af oliestoffer i grundvandet i de omkringliggende boringer mod øst, vest og syd, vurderes olieforureningen at være afgrænset i disse retninger, dog ikke i den nordvestlige nedstrøms retning.

Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i de øvrige udtagne grundvandprøver, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

Der er påvist indhold af PFAS i alle de udtagne vandprøver fra B1-B6 og B101-B126. Analyse af vandprøverne påviser indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,19 µg/l og 29 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til en faktor 290. Det højeste indhold af PFAS-forbindelser er påvist i vandprøven fra boring B2, der er placeret ved et oliekar og en olieudskiller.

Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser er aftagende i vurderet nedstrøms retning mod nordvest, men er ikke dokumenteret afgrænset i henhold til Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

5.3 Overfladevand og sediment

Der er påvist indhold af oliestoffer i sedimentet fra de to undersøgte søer, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med op til faktor 1,4. Der findes ingen miljøkvalitetskrav for totalkulbrinter i overfladevand, og jordprøverne er derfor sammenlignet med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Der er ikke påvist indhold af de 12 PFAS-forbindelser som sedimentprøverne er analyseret for.

Der er i de analyserede vandprøver fra de to §3 naturbeskyttede søer påvist et indhold af 7-8 PFAS-forbindelser. Indholdet overskrider dog ikke det generelle miljøkvalitetskrav for PFOS i overfladevand,

gældende fra 22. december 2018. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i de analyserede vandprøver fra søerne.

6. Risikovurdering

6.1 Grundvand

BRS 222 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Herning og BRS 241 Beredskabsstyrelsen Midtjylland, Øvelsesplads er delvis beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Etablissementet ligger delvist i indvindingsopland til Nordre Vandværk, der er beliggende ca. 900 m nord nordøst for den nordligste etablissementsgrænse.

6.1.1 Oliestoffer

Vandprøven fra B2, som er udført ved en olieudskiller og ved et oliekar til brandslukningsøvelser, har vist indhold af totalkulbrinter, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med en faktor 71. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i grundvandet i de omkringliggende boringer og olieforureningen vurderes at være afgrænset i grundvandet.

Vandprøven fra B118, som er udført nedstrøms en miljøvej til brandøvelser (BRS241-151) og oplag af olietønder mv. har vist indhold af totalkulbrinter, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med en faktor 77. Da der ikke er påvist indhold af oliestoffer i grundvandet i de omkringliggende boringer mod øst, vest og syd, vurderes olieforureningen at være afgrænset i disse retninger, dog ikke i den nordvestlige nedstrøms retning.

Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i grundvandet i de øvrige undersøgte boringer.

Det vurderes, at de påviste jord- og grundvandsforureninger med oliestoffer, ikke udgør en risiko i forhold til grundvandsressourcen i området, da de påviste olieforureninger i jord og grundvand ligger udenfor område med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsopland til vandværk. Ligeledes er der mere end 900 m til nærmeste drikkevandsboring i nordøstlig retning og den påviste olieforurening vurderes derfor heller ikke at udgøre en risiko for nærmeste drikkevandsboring. Denne risikovurdering gælder dog ikke for forureningskilder, der ikke er omfattet af den udførte undersøgelse, da fokus har været PFAS-forureningskilder.

6.1.2 PFAS-forbindelser

Der er påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser ved alle de undersøgte kilder/aktiviteter. Der er påvist indhold af PFAS-forbindelser i alle de udtagne vandprøver fra B1-B6 og B101-B126 over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium. Analyseresultaterne af vandprøverne viser indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,19 µg/l og 29 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til en faktor 290. Det højeste indhold af PFAS-forbindelser er påvist i vandprøven fra boring B2, der er placeret ved et oliekar og en olieudskiller.

Grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser er aftagende i nordvestlig retning, men er ikke dokumenteret afgrænset i henhold til Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

I forhold til grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser kræves der yderligere undersøgelser for at kunne vurdere, om der er en risiko for grundvandsressourcen samt recipienterne i området.

Der kan desuden muligvis findes en mængde af ukendte beslægtede stoffer (precursors) i jord og grundvand, der ikke er omfattet af nuværende analyseprogram (12 PFAS-forbindelser). Disse kan med tiden omdannes til flere af de 12 PFAS-forbindelser, der analyseres for i dag.

6.2 Overfladevand og sediment

Nærmeste recipienter er to søer, beliggende på den nordvestlige del af øvelsespladsen. Søerne er registreret efter Naturbeskyttelseslovens § 3.

I forbindelse med nærværende forureningsundersøgelse er der udtaget en vandprøve fra hver af disse søer, efter "svømmebassinsmetoden". Dette betyder, at vandprøverne er udtaget som blandingsprøver af søerne.

Der er påvist indhold af oliestoffer i sedimentet, men indholdet overskrider ikke Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. Der findes ingen kriterium for indhold af PFAS i sediment og derfor sammenlignes med jordkvalitetskriteriet. Der er ikke påvist indhold af de 12 PFAS-forbindelser, som sedimentprøverne er analyseret for.

Der er ikke påvist PFOS i vandprøverne fra søerne, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav for overfladevand (fersk vand), gældende fra 22. december 2018, men der er påvist indhold af 7-8 andre PFAS-forbindelser. Der er ikke påvist indhold af oliestoffer i de analyserede vandprøver fra søerne.

Der er ved denne undersøgelse kun er udtaget en vandprøve fra hver sø, og der er derfor tale om et øjebliksbillede af indholdet af PFAS-forbindelser i søerne. På baggrund af nærværende undersøgelse er det derfor ikke muligt at vurdere, om indholdet af PFAS-forbindelser påvirker søernes tilstand. Hvis man skal have et mere generelt billede og risikovurdering af påvirkningen af PFAS i søerne, skal man udtage prøver over hele året, evt. en gang om måneden. Dette vil ligeledes betyde, at resultatet kan sammenholdes med Miljøkvalitetskravet i overfladevand for PFOS, der ligeledes er et års gennemsnit.

7. Referencer

/1/ BRS 222 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Herning. BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads. Miljøhistorisk redegørelse. Miljøsektionen, juni 2015.

/2/ http://drift.kortinfo.net/Map.aspx?Site=Midtjylland&Page=Sagsbehandling+af+jordforurening (Region Midtjyllands kort)

/3/ www.geus.dk, Jupiter database.

/4/ www.ois.dk

/5/ Metodebeskrivelser. Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, februar 2015.

/6/ CF 222 Beredskabscenter Herning. Afgravning af olieforurenet jord samt afgrænsning af restforurening ved tankanlæg. 24. februar 1997.

/7/ BRS 222 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Herning. BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads. Forureningsundersøgelse af PFAS-forbindelser. Rådgivningsafdelingen, januar 2016.

BILAG 1

Kortbilag med oversigtskort med recipienter og beskyttede naturtyper

BRS 222 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Beredskabscenter
BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads
Oversigtskort med recipienter og beskyttede naturområder
Bilag 1

Klassifikation: Ikke klassificeret
Dato: 09-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

- Etablissementsgrænse
- Matrikelgrænse
- Naturbeskyttet sø
- Naturbeskyttet mose
- Naturbeskyttet vandløb
- DGU-boring

Kilder: Niras Intern kort, 2016

Udskrives som A3

Målforhold 1:3.000

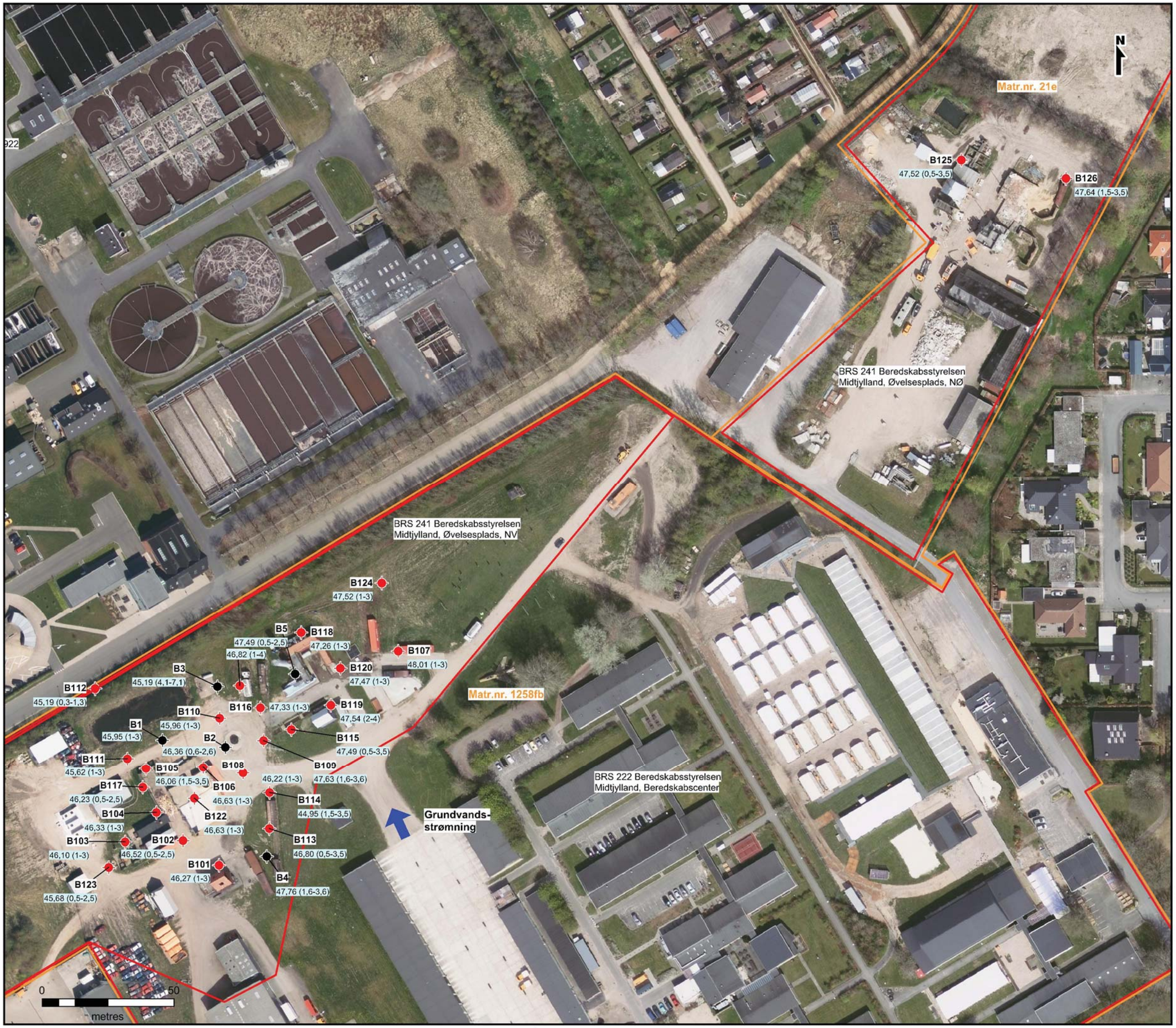
FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BILAG 2.0

Kortbilag med potentiale for terrænært grundvand

BRS 222 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Beredskabscenter BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads Kortbilag med potentiale for terrænært grundvand Bilag 2.0

Dato: 09-11-2017
Udført af NIRAS (229534)



Signaturforklaring:

- Etablissementsgrænse
- Matrikelgrænse
- Filtersat boring, udført 2017
- Filtersat boring, udført 2015
- 45,55 (1-3) Grundvandskote (filterniveau, m u.t.)

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016

Udskrives som A3

Målforhold 1:1.400

BILAG 2.1

Kortbilag med potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer ved Øvelsesplads NV

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads, NV
Potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer
Bilag 2.1

Dato: 10-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

- Etablissementsgrænse
- Potentiel kilde til jord- og grundvands-forurening
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2017
- Filtersat boring, ikke lokaliseret

Oversigt over potentielle forureningskilder:

Kildenr.:	Potentiel forureningskilde:
BRS222-136	Olieudskiller (OU9)
BRS222-137	Brændstofskur
BRS222-138	4.000 l overj. tank til tændvæske
BRS222-139	Petroleumstank
BRS241-140	Brandhus med oliesump
BRS241-141	Olieudskiller (OU8)
BRS241-142	Gadenet med betonelementer
BRS241-143	Plads til brug af pulverslukkere
BRS241-144	Oliekar
BRS241-145	Tidl. brandøvelsesplads
BRS241-146	Overtændingscontainer
BRS241-147	Fly og tog
BRS241-148	Oplag af miljøbehandlede biler
BRS241-149	Røg-/brandhytte
BRS241-150	Oplag af brandkar
BRS241-151	Miljøvej og oliekar
BRS241-152	Olieudskiller
BRS241-153	Olieudskiller (OU10)
BRS241-154	Olieudskiller (OU11)
BRS241-155	Sandfang (SF1)
BRS241-156	Plads med oliekar
BRS241-140	Potentiel kilde til PFAS-forurening

FORSVARSMINISTERIETS
EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016

Udskrives som A3

Målforhold 1:600

BILAG 2.2

Kortbilag med potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer ved Øvelsesplads NØ

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads NØ Kortbilag med potentielle forureningskilder og undersøgelsesboringer Bilag 2.2

Dato: 10-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

Etablissementsgrænse

Filtersat boring, udført 2017

Kilder: Niras Intern kort, 2016
Udskrives som A3

Målforhold 1:800

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

BILAG 3.1

Kortbilag med jordforurening ved Øvelsesplads NV

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads, NV
Kortbilag med forureningsudbredelse med oliestoffer i jorden
Bilag 3.1

Dato: 08-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

	Etablissementsgrænse
	Potentiel kilde til jord- og grundvandsforurening
	Filtersat boring, udført 2017
	Filtersat boring, udført 2015
	Filtersat boring, ikke lokaliseret
20 (2,0)	Totalkulbrinter, mg/kg TS (m u.t.)
I.p.	Ikke påvist
	Vurderet forureningsudbredelse med oliestoffer

Oversigt over potentielle forureningskilder:

Kildenr.:	Potentiel forureningskilde:
BRS222-´36	Olieudskiller (OU9)
BRS222-´37	Brændstofskur
BRS222-´38	4.000 l overj. tank til tændvæske
BRS222-´39	Petroleumstank
BRS241-´40	Brandhus med oliesump
BRS241-´41	Olieudskiller (OU8)
BRS241-´42	Gadenet med betonelementer
BRS241-´43	Plads til brug af pulverslukkere
BRS241-´44	Oliekar
BRS241-´45	Tidl. brandøvelsesplads
BRS241-´46	Overtændingscontainer
BRS241-´47	Fly og tog
BRS241-´48	Oplag af miljøbehandlede biler
BRS241-´49	Røg-/brandhytte
BRS241-´50	Oplag af brandkar
BRS241-´51	Miljøvej og oliekar
BRS241-´52	Olieudskiller
BRS241-´53	Olieudskiller (OU10)
BRS241-´54	Olieudskiller (OU11)
BRS241-´55	Sandfang (SF1)
BRS241-´56	Plads med oliekar
BRS241-140	Potentiel kilde til PFAS-forurening

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016
Udskrives som A3

Målforhold 1:600

BILAG 3.2

Kortbilag med jordforurening ved Øvelsesplads NØ

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads NØ Kortbilag med jordforurening Bilag 3.2

Dato: 08-11-2017
Udført af NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

	Etablissementsgrænse
	Filtersat boring, udført 2017
20 (0,2)	Totalkulbrinter, mg/kg TS (m u.t.)
I.p.	Ikke påvist

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016
Udskrives som A3

Målforhold 1:800

BILAG 3.3

Kortbilag med grundvandsforurening ved Øvelsesplads NV

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads, NV Kortbilag med grundvandsforurening Bilag 3.3

Dato: 29-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

	Etablissementsgrænse
	Potentiel kilde til jord- og grundvands-forurening
	Filtersat boring, udført 2017
	Filtersat boring, udført 2015
	Filtersat boring, ikke lokaliseret
B101 (1-3)	Boringsnr. (filterniveau, m u.t.)
20 30 (2015)	Totalkulbrinter, µg/l, 2017 Totalkulbrinter, µg/l, 2015
20 30 (2015)	Sum PFAS, µg/l, 2017 Sum PFAS, µg/l, 2015
l.p.	Ikke påvist
	Vurderet udbredelse af olieforurening
	Vurderet udbredelse af PFAS forurening

Oversigt over potentielle forureningskilder:

Kildenr.:	Potentiel forureningskilde:
BRS222-136	Olieudskiller (OU9)
BRS222-137	Brændstofskur
BRS222-138	4.000 l overj. tank til tændvæske
BRS222-139	Petroleumstank
BRS241-140	Brandhus med oliesump
BRS241-141	Olieudskiller (OU8)
BRS241-142	Gadenet med betonelementer
BRS241-143	Plads til brug af pulverslukkere
BRS241-144	Oliekar
BRS241-145	Tidl. brandøvelsesplads
BRS241-146	Overtændingscontainer
BRS241-147	Fly og tog
BRS241-148	Oplag af miljøbehandlede biler
BRS241-149	Røg-/brandhytte
BRS241-150	Oplag af brandkar
BRS241-151	Miljøvej og oliekar
BRS241-152	Olieudskiller
BRS241-153	Olieudskiller (OU10)
BRS241-154	Olieudskiller (OU11)
BRS241-155	Sandfang (SF1)
BRS241-156	Plads med oliekar
BRS241-140	Potentiel kilde til PFAS-forurening

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016
Udskrives som A3

Målforhold 1:600

BILAG 3.4

Kortbilag med grundvandsforurening ved Øvelsesplads NØ

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads NØ Kortbilag med grundvands-forurening
Bilag 3.4

Dato: 10-11-2017
Udført af NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

	Etablissementsgrænse
●	Filtersat boring, udført 2017
20	Totalkulbrinter, µg/l
0,20	Sum PFAS, µg/l
I.p.	Ikke påvist

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016
Udskrives som A3

Målforhold 1:800

BILAG 3.5

Kortbilag med recipienter og prøvetagning af naturbeskyttede søer

BRS 241 Beredskabsstyrelsen, Midtjylland, Øvelsesplads
Prøvetagnig af recipienter
Bilag 3.5

Klassifikation: Ikke klassificeret
Dato: 29-11-2017
Udført af AFW/NIRAS (229534)

Signaturforklaring:

- Etablissementsgrænse
- Matrikelgrænse
- Naturbeskyttet sø
- Sedimentprøve fra sø
- Vandprøve fra sø, udtaget efter "svømmebassin" metoden
- i.p./0,02 Totalkulbrinter/BTEXN (µg/l)
- i.p./0,057 PFOS/PFAS (12 stk) (µg/l)

FORSVARSMINISTERIETS EJENDOMSSTYRELSE

Kilder: Niras Intern kort, 2016

Udskrives som A3

Målforhold 1:3.000

BILAG 4

Boreprofiler

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,44 m												
0	PID 0	1 BENTONIT FYLD +47,37 m 63 mm				1	FYLD: SAND, gruset, stenet, brunt					0	
	0		47			2	FYLD: SAND, mellem, brunt					0	
1	1,2	1:20170927				3	SAND, mellem, leret, gråbrunt					1,2	x
	0		46			4	SAND, mellem, sv. leret, siltet, vådt, gråt					0	
2	0	SAND				5	SAND, mellem, sv. leret, SAND, striber, vådt, gråt					0	
	0		45			6	LER, blødt, sv. sandet, vådt, gråbrunt					0	
3	0					7	LER, fast, sandet, gråbrunt					0	x
	0	BENTONIT	44			8	LER - " -					0	
4	0					9	LER - " -					0	
			43										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,37 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496446 (m) Y: 6222258 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2773 **Boring: B101**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 13:53:12

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,12 m												
0	PID												
	0	1:20170927	47			1	FYLD, MULD, stenet, sandet, brunt					0	
	0,3					2	SAND, mellem, muldet, leret, brunt					0,3	
1	0,7		46			3	LER, sandet, sandslirer, gråbrunt LER, fugtige sandslirer, gråbrunt					0,7 0	x
	0					4	LER, enkelte våde sandlsirer, gråbrunt					0	
2	0		45			5	LER - " -					0	
	0					6	LER, blødt, sv. sandet, gråt					0	
3	0		44			7	LER, fast, sv. sandet, gråt					0	
	0					8	LER - " -					0	
4	0		43			9	LER - " -					0	

FYLD 1 m
Ø 63 mm
SAND
BENTONIT

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,03 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496432 (m) Y: 6222267 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2774 **Boring: B102**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 13:59:01

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +46,80 m												
0	PID 0	1				1	FYLD, MULD, organisk materiale, stenet, brunt					0	
	0	1:20170927 BENTONITFYLD 74 m 63 mm				2	FYLD: SAND, mellem, lysebrunt					0	
1	0,3		46			3	FYLD: SAND - " -					0,3	x
	0					4	LER, fast, sandet, brunt					0	
2	0	SAND	45			5	LER, sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0					6	LER, blødt, sandet, gråbrunt					0	
3	0		44			7	LER, fast, sandet, gråbrunt					0	

O 10 100 1000 10000 PID (ppm)
O 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,74 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496410 (m) Y: 6222267 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2775 **Boring: B103**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:00:37

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,12 m												
0	PID	1	47			1	FYLD, MULD, stenet, organisk materiale, brunt					0	
	0	BENTONITFYLD +47,14 m 63 mm				2	FYLD: SAND, mellem, vådt, lysebrunt					0	
	0	1:20170927											
1	0		46			3	FYLD: SAND - " -					0	
	0,2					4	LER, fast, sandet, gråbrunt					0,2	x
2	0		45			5	LER, fast, sandet, enkelte våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0	SAND				6	LER, blødt, sandet, gråbrunt					0	
3	0		44			7	LER, blødt, sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0					8	LER, fast, sandet, gråbrunt					0	
4	0		43			9	LER - " -					0	

O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,14 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496422 (m) Y: 6222278 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2776 **Boring: B104**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:01:29

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +46,50 m												
0	PID 0	1:20170927 1 m 63 mm FYLD BENTONIT SAND				1	FYLD, MULD: TØRV, brunt			!		0	x
	0		46			2	SAND, mellem, leret, gråt					0	
1	0					3	LER, blødt, sandet, gråbrunt					0	
	0,5		45			4	LER, sandet, tør sandslire, gråbrunt					0,5	x
	0						LER, sandet, gråbrunt					0	
2	0					5	LER, sandet, våd sandslire					0	
	0		44			6	LER, blødt, sandet					0	
3	0					7	LER, blødt, sandet, våd sandslire LER - " -					0	
	0		43			8	LER, fast, sandet, gråt					0	
4	0					9	LER - " -					0	
			42										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,55 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496418 (m) Y: 6222295 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2777 **Boring: B105**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:01:56

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,05 m												
0	PID 0	1:20170927	47				FYLD, MULD, sandet, organisk materiale, brunt					0	x
	0					1	FYLD: SAND, mellem, stenet, vådt, lysebrunt					0	
	0					2	FYLD: SAND - " -					0	
1	0		46			3	LER, fast, sandet, gråt					0	
	0					4	LER - " -					0	
							LER, st. sandet, enkelt sandslire, brunt						
2	0		45			5	LER, blødt, st. sandet, gråbrunt					0	
							BETON						
	0					6	LER, blødt, st. sandet, gråbrunt					0	
3	0		44			7	LER, blødt, st. sandet, våd sandslire, gråbrunt					0	
	0					8	LER, fast, sandet, gråt					0	
4	0		43			9	LER - " -					0	

1 BENTONITFYLD 63 mm
SAND

O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,06 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496440 (m) Y: 6222295 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2778 **Boring: B106**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:02:49

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,80 m												
0	PID 0	1 BENTONIT SAND 63 m 63 mm				1	FYLD, MULD, organisk materiale, stenet, brunt					0	x
	0	1:20170927				2	LER, sandet, sv. muldet, gråbrunt					0	
1	0		48			3	LER, blødt, st. sandet, gråbrunt					0	
	0					4	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
2	0		47			5	LER - " -					0	
	0	SAND				6	LER - " -					0	
3	0		46			7	LER - " -					0	
	0					8	LER, blødt, sandet, tørt, gråt					0	
4	0		45			9	LER, fast, sandet, tørt, gråt					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,63 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496514 (m) Y: 6222339 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2779 **Boring: B107**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:07:57

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,60 m												
0	PID 0	1 BENTONITFYLD +47,52 m 63 mm				1	FYLD: SAND, groft, gruset, stenet, vådt, brunt					0	
	0		47			2	FYLD: SAND, mellem, m. teglstykker, brunt					0	
1	0,5	1:20170927				3	LER, st. sandet, blågråt			!	+	0,5	x
	0		46			4	LER, st. sandet, stenet, gråbrunt LER, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
2	0					5	LER - " -					0	
	0	SAND	45			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER, blødt, st. sandet, brunt					0	
	0		44			8	LER, fast, sandet, brunt					0	
4	0					9	LER - " -					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,52 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496455 (m) Y: 6222293 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2780 **Boring: B108**
Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:12:18

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,90 m												
0	0,3	1:20170927				1	FYLD: SAND, mellem, gruset, stenet, gråt FYLD: SAND, mellem, stenet, brunt					0,3	
	2,5	BENTONIT FYLD 1 m				2	FYLD: SAND - " -					2,5	
1	5,4		47			3	SAND, mellem, sv. leret, sort			!		5,4	
	6,3					4	LER, st. sandet, sortgråt			!		6,3	x
2	3,3		46			5	LER - " -			!		3,3	
	0	SAND				6	LER, st. sandet, våde sandslirer, brunt					0	x
3	0		45			7	LER, blødt, sandet, brunt					0	
	0					8	LER, fast, sandet, gråt					0	
4	0		44			9	LER - " -					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,79 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496463 (m) Y: 6222305 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2781 **Boring: B109**
Udarb. af: AFW Kontrol: MEL Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 11-10-2017 12:31:33

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,24 m												
0	PID 0	1											
	1,4	FYLD +47,21 m 63 mm	47			1	FYLD: SAND, mellem, muldet, stenet, brunt					0	
						2	FYLD: SAND, mellem, stenet, lysebrunt SAND, mellem, stenet, sv. leret					1,4	
1	10,4	1:20170927	46			3	LER, sandet, stenet, blågråt			!	+	10,4	x
	2,7	SAND				4	LER, sandet, stenet, tør sandstribe, sort			(!)	+	2,7	
2	2,3		45			5	LER, sandet, stenet, blågråt			(!)	+	2,3	
	0,4					6	LER, sandet, stenet, enkelte våde sandslirer, blågråt				+	0,4	
3	6,5					7	LER - " -				+	6,5	
	21,1		44			8	LER - " -					21,1	x
4	0					9	LER - " -					0	x
			43										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,21 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496446 (m) Y: 6222314 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2782 **Boring: B110**

Udarb. af: AFW Kontrol: MEL Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 11-10-2017 12:35:37

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +46,29 m												
0	PID 0	1 BENTONITSAND 46,37 m 63 mm	46			1	FYLD, MULD, organisk materiale, sandet, brunt					0	
	0	1:20170927				2	LER, sandet, muldet, brunt					0	
1	0					3	SAND, mellem, leret, sandslirer, gråt					0	
	0		45			4	LER, blødt, st. sandet, sandslirer, gråbrunt					0	x
2	0	SAND				5	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0		44			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER - " -					0	
	0		43			8	LER, blødt, st. sandet, brunt					0	
4	0					9	LER, fast, sandet, gråt					0	
			42										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,37 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496411 (m) Y: 6222298 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.12.09 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2783 **Boring: B111**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:03:30

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +45,49 m	1 +46,23 m 63 mm											
0	PID 0	1:20170927				1	FYLD, MULD, leret, sandet, brunt					0	
	0	SAND	45			2	LER, blødt, sandet, brunt					0	
1	0					3	LER, sandet, vådt, gråbrunt					0	
	0		44			4	LER - " -					0	x
2						5	LER - " -						
			43										
3													
			42										

O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,23 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Håndboring
Projektion: UTM32E89
X: 496399 (m) Y: 6222325 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: NIRAS Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2784 **Boring: B112**

Udarb. af: AFW Kontrol: MEL Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 11-10-2017 12:41:04

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,13 m												
0	PID	1											
	0		48			1	FYLD, MULD, sandet, stenet, brunt					0	x
	0	1:20170927				2	FYLD - " -					0	
1	0		47			3	LER, blødt, sandet, gråbrunt					0	
	0					4	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
2	0	SAND	46			5	LER - " -					0	
	0					6	LER - " -					0	
3	0		45			7	LER - " -					0	
	0					8	LER - " -					0	
4	0		44			9	LER, fast, sandet, gråt					0	

1 = 48,15 m 63 mm

O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,15 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496465 (m) Y: 6222272 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2785 **Boring: B113**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:15:07

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,97 m												
0	0,1	1 BENTONIT FYLD +48,07 m 63 mm				1	FYLD: GRUS: MULD, sandet, brunt					0,1	x
	0					2	LER, sandet, stenet, gråbrunt					0	
1	0		47			3	LER - " -					0	
	0					4	LER - " -					0	
2	0		46			5	LER - " -					0	
	0	SAND				6	LER, sandet, stenet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
3	0	1:20170927	45			7	LER - " -					0	
	0					8	LER - " -					0	
4	0		44			9	LER, fast, sandet, grå					0	

O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,07 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496465 (m) Y: 6222285 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2786 **Boring: B114**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:15:46

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,12 m												
0	PID	1	48			1	FYLD, MULD, sandet, stenet, brunt					0	
	0	1:20170927											
	0,2	3:fn 63 mm				2	LER, sandet, stenet, gråbrunt					0,2	
1	1	SAND	47			3	LER, sandet, stenet, våde sandslirer, gråbrunt					1	x
	0,1					4	LER - " -					0,1	
2	0		46			5	LER - " -					0	
	0					6	LER - " -					0	
3	0,1		45			7	LER - " -					0,1	
	0,3					8	LER - " -					0,3	
4	0,2		44			9	LER, fast, sandet, gråt					0,2	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse

!=Tydelig lugt observeret

+=Misfarvet

-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,03 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 496473 (m) Y: 6222310 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2787 **Boring: B115**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:16:48

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,90 m												
0	PID 0	1				1	FYLD: SAND, stenet, gruset, gråt						
						2	FYLD: SAND, mellem, stenet, lysebrunt					0	
	0	1:20170927 FYLD 19 m 63 mm				3	SAND, muldet, leret, gråbrunt					0	
1	2,7		47			4	SAND - " -					2,7	x
							LER, blødt, st. sandet, gråbrunt						
	0					5	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
2	0,3		46			6	LER - " -					0,3	
	0	SAND				7	LER, st. sandet, våde sandslirer, brunt					0	
3	0		45			8	LER - " -					0	
	0,1					9	LER, fast, sandet, brunt					0,1	
4	0		44			10	LER - " -					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse

!=Tydelig lugt observeret

+=Misfarvet

-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,89 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 496462 (m) Y: 6222318 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2788 **Boring: B116**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:18:33

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +46,50 m												
0	PID 0	1:20170927 1 SAND BENTONIT SAND 63 mm				1	FYLD, MULD, sandet, brunt					0	
	0		46			2	LER, st. sandet, muldet, brunt					0	
1	0					3	LER, sandet, sandslirer, gråbrunt					0	
							SAND, mellem, sv. leret, vådt, gråbrunt						
	0		45			4	LER, sandet, sandslirre, vådt, gråbrunt					0	x
2	0					5	LER, blødt, sandet, sandslirer, gråbrunt					0	
	0		44			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER, fast, sandet, brunt					0	

O 10 100 1000 10000 PID (ppm)
O 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,56 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496417 (m) Y: 6222287 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2789 **Boring: B117**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:04:12

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,16 m												
0	PID	1											
	0		48			1	FYLD, MULD, organisk materiale, brunt					0	
	1,2					2	LER, muldet, sandet, brunt					1,2	x
1	0,6	1:20170927				3	LER - " - LER, muldet, sandet, tørre sandslirer, brunt					0,6	
	0		47			4	LER, blødt, sandet, gråbrunt					0	
2	0,4					5	LER, blødt, sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0,4	
	0,1		46			6	LER - " -					0,1	
3	0					7	LER - " -					0	
	0		45			8	LER - " -					0	
4	0					9	LER, fast, sandet, gråt					0	
			44										

BENTONITSAND
+48,22 m 63 mm
SAND

○	10	100	1000	10000 PID (ppm)
○	10	20	30	40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,22 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496477 (m) Y: 6222346 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2790 **Boring: B118**

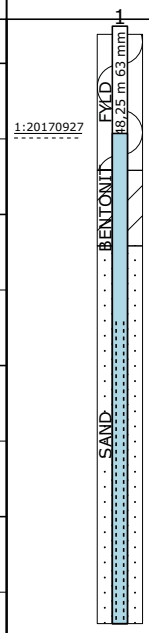
Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:05:07

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,29 m												
0	PID 0	1:20170927	48			1	FYLD: SAND, mellem, stenet, gulbrunt					0	x
	0					2	LER, sandet, stenet, gulbrunt					0	
1	0		47			3	LER - " -					0	
	0,1					4	LER, blødt, st. sandet, lysebrunt					0,1	
2	0,2		46			5	LER - " -					0,2	
	0					6	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, lysebrunt					0	
3	0		45			7	LER - " -					0	
	0					8	LER - " -					0	
4	0		44			9	LER, fast, sandet, gråbrunt					0	



O	10	100	1000	10000	PID (ppm)
O	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,25 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496488 (m) Y: 6222319 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2791 **Boring: B119**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:19:15

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,42 m												
0	PID 0	1				1	FYLD, MULD, sandet, stenet, brunt FYLD: SAND, mellem, stenet, gulbrunt					0	
	0,1	FYLD +48,38 m 63 mm	48			2	FYLD: SAND - " -					0,1	x
1	0	1:20170927 BENTONIT				3	FYLD: SAND, mellem, stenet, m. teglstykker, m. brokker, gulbrunt					0	
	0		47			4	LER, blødt, st. sandet, brunt					0	
2	0					5	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, brunt					0	
	0	SAND	46			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER - " -					0	
	0		45			8	LER, fast, sandet, gråt					0	
4	0					9	LER - " -					0	
			44										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,38 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496492 (m) Y: 6222333 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2792 **Boring: B120**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:19:46

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,44 m												
0	PID 0	1 FYLD 41 m 63 mm					°FLISER						
						1	FYLD: SAND, stenet, vådt, brunt					0	
	0,1	1:20170927	47			2	LER, fast, sandet, gråt					0,1	
1	0					3	LER - " -					0	
	0,2		46			4	LER - " -					0,2	x
2	0	SAND				5	LER, sandet, tør sandslire, gråt LER, sandet, enkelte våde sandslirer, gråt					0	
	0		45			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER - " -					0	
	0		44			8	LER - " -					0	
4	0					9	LER, fast, sandet, gråt					0	
			43										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,41 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496454 (m) Y: 6222326 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2793 **Boring: B121**

Udarb. af: AFW Kontrol: MEL Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 11-10-2017 12:47:18

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +47,16 m												
0	PID 1,4	1	47			1	BETON FYLD: SAND, mellem, vådt, brunt					1,4	x
	0,1	1:20170927 BENTONITFYLD 5 m 63 mm				2	FYLD: LER, blødt, st. sandet, stenet, gråbrunt					0,1	
1	0					3	LER, sandet, gråbrunt					0	
			46				LER, blødt, st. sandet, gråbrunt						
	0					4	LER, blødt, st. sandet, tør sandslire, gråbrunt					0	
2	0					5	LER, blødt, st. sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
			45										
	0	SAND				6	LER - " -					0	
3	0					7	LER - " -					0	
			44										
	0					8	LER, fast, sandet, gråt					0	
4	0					9	LER - " -					0	
			43										

O	10	100	1000	10000 PID (ppm)
O	10	20	30	40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 47,15 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496437 (m) Y: 6222283 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.13 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2794 **Boring: B122**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:21:28

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +46,38 m												
0	PID 2,5	1:20170927 BENTONIT 1 31 m 63 mm	46			1	FYLD, MULD, gruset, stenet, gråbrunt					2,5	0,2
	1,1					2	LER, sandet, muldet, brunt					1,1	
1	0	SAND	45			3	SAND, mellem, sv. stenet, få sandslirer, gråt					0	
	0					4	SAND - " -					0	
2	0					5	SAND - " -					0	
	0		44			6	LER, blødt, sandet, brunt					0	
3	0	BENTONIT				7	LER, fast, sandet, brunt					0	
			43										
4			42										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 46,31 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496404 (m) Y: 6222257 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.12 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2795 **Boring: B123**

Udarb. af: AFW Kontrol: MEL Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 11-10-2017 13:06:21

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,38 m												
0	PID 0	1 BENTONITSAND 48,24 m 63 mm				1	FYLD, MULD, organisk materiale, stenet, brunt					0	
	0	1:20170927	48			2	FYLD - " -					0	
1	0	SAND				3	SAND, mellem, sv. leret, gråt					0	
	0,7		47			4	LER, blødt, st. sandet, gråbrunt					0,7	x
2	0					5	LER, sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0		46			6	LER - " -					0	
3	0					7	LER - " -					0	
	0		45			8	LER, fast, sandet, tørt, gråt					0	
4	0					9	LER - " -					0	
			44										

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,24 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496508 (m) Y: 6222365 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2796 **Boring: B124**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:06:36

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,22 m												
0	PID 0	1:20170927	48			1	FYLD, MULD, organisk materiale, m. brokker, m. glasstykker, brunt					0	x
	0	FYLD 13:n 63 mm				2	SAND, mellem, leret, gulbrunt LER, sandet, gråbrunt					0	
1	0		47			3	LER, sandet, våde sandslirer, gråbrunt					0	
	0					4	LER - " -					0	
2	0	SAND	46			5	LER - " -					0	
	0					6	LER - " -					0	
3	0		45			7	LER - " -					0	
	0					8	LER - " -					0	
4	0		44			9	LER, fast, sandet, tørt, gråt					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,13 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496728 (m) Y: 6222526 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2797 **Boring: B125**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:07:12

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +48,71 m												
0	PID 0	1				1	FYLD, MULD, m. slagger, m. brokker, brunt					0	x
	0	BENTONIT FYLD +48,74 m 63 mm				2	FYLD - " -					0	
			48										
1	0	1:20170927				3	FYLD: SAND, mellem, muldet, sv. leret, m. brokker, brunt					0	
							LER, st. sandet, gråbrunt						
	0					4	LER, st. sandet, tørre sandslirer, gråbrunt					0	
			47										
2	0					5	LER - " -					0	
	0	SAND				6	LER, st. sandet, våde sandslirer, brunt					0	
			46										
3	0					7	LER - " -					0	
	0					8	LER - " -					0	
			45										
4	0					9	LER, fast, sandet, tørt, gråt					0	

○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Topkote: 48,74 m

X=Prøve udtaget til analyse
!=Tydelig lugt observeret
+=Misfarvet
-=Ikke misfarvet

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 496768 (m) Y: 6222519 (m) Plan:

Sag: 229534 **BRS 222 og 241 Midtjylland, Herning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.09.14 Bedømt af: MJU DGU Nr.: 85. 2798 **Boring: B126**

Udarb. af: AFW Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.02.61B PSTEB 09-10-2017 14:09:42

BILAG 5

Vandprøvetagningsskema

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	Beredskabsstyrelsen Midtjylland	Dato:	07-09-2017
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	SKB
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Monitering

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	SKBs renvand		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco+	Fast placeret i boring ?	Ja
Slange:	PE10/12	Fast placeret i boring ?	Ja

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
V-B3	63	12:33	1,76	6,80	12	12:35	8						
						12;38		621	14,5	-253	7,795	0,37	
						12:43		709	12,5	-243	7,604	0,14	Tørp. herefter, udt. 12:56, uklar
V-B2	63	12:47	1,02	2,50		12:59							Tørp.x3, løber ret langsomt til

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	Brs herning	Dato:	27-09-2017
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fes

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Indledende undersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco	Fast placeret i boring ?	Ja
Slange:	12/10pe	Fast placeret i boring ?	Ja

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
B110	63	08:00	1,25	3,99	7	08:14	8						Uklart, pumper tør efter 5 min
						08:50							Prøve,let uklart
B3	63	08:02	2,03	6,90	14	08:05	7	691	14	-55	7,005	0,56	Let uklart
						08:20		683	13,8	-25	7,1	2,85	Prøve,let uklart
B121	63	08:03	0,59	4,00	10	08:16	7						Uklart, siltet, pumper tør efter 3 min
						08:55							Prøve,let uklart
B116	63	08:04	0,56	3,00	6	08:17	8						Uklart, pumper tør efter 2 min
						08:59							Prøve, uklart
B5	63	08:31	0,59	2,50	4	08:31	10						Uklart, til let uklart. Løber tør
						09:17							Prøve, uklart
B2	63	08:40	1,00	2,70	4	08:51	8						Klart, løber tør
						09:45							Prøve, klart
B106	63	08:41	0,43	3,02	6	08:52	8						Gulligt, klart, løber tør
						09:48							Prøve, uklart
B108	63	08:41	1,30	2,99	4	09:02	8						Klart, løber tør

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	Brs herning	Dato:	27-09-2017
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fes

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Indledende undersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco	Fast placeret i boring ?	Ja
Slange:	12/10pe	Fast placeret i boring ?	Ja

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
						09:52							Prøve, uklart
B109	63	08:42	0,16	3,59	7	09:02	10						Let uklart,løber tør
						09:50							Prøve, uklart
B1	63	09:17	0,48	2,50	4	09:17	10						Klart, løber tør
						10:06							Prøve, klart
B114	63	09:24	3,12	3,55	1	10:36	6						Vandet stiger langsomt, måler igen senere
		10:02	3,14	3,55		10:35	6						Bare glem ovenstående, løber tør, uklart
						11:13							Prøve, uklart
B113	63	09:26	1,35	3,50	5	10:37	8						Uklart, løber tør
						11:17							Prøve, uklart
B4	63	09:29	0,49	3,50	8	10:37	7						Start sort, let uklart derefter, løber tør
						11:20							Prøve, let uklart
B115	63	10:46	0,54	3,50	7	11:29	8						Uklart, pumper tør
						12:10							Prøve, let uklart
B119	63	11:24	0,71	4,00	8	11:31	8						Uklart, pumper tør

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG

Sagsnavn:	Brs herning	Dato:	27-09-2017
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fes

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Indledende undersøgelse

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco	Fast placeret i boring ?	Ja
Slange:	12/10pe	Fast placeret i boring ?	Ja

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
						12:14							Prøve, let uklart
B120	63	11:25	0,91	3,00	4	11:33	10						Uklart, pumper tør
						12:17							Prøve, let uklart
B107	63	12:17	0,62	2,98	6	12:29	8	187	13,6	287	5,05	1,6	Uklart, stabilt flow
						12:51		186	13,5	350	4,86	1,33	Prøve, klart
B118	63	12:20	0,96	2,97	4	12:38	10						Uklart , pumper tør
						13:20							Prøve, uklart , skummet
B124	63	12:19	0,72	2,97	6	12:35	8						Uklart, løber tør
						13:14							Prøve, uklart

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG 28-09-2017

Sagsnavn:	BRS Herning	Dato:	
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	MJU
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	Undersøgelsesformål:

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Fast placeret i boring ?
Slange:	Fast placeret i boring ?

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/felt målinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
B112	63	08:09:00	1,08	2,75	4	08:11	8						Pumpet tør dagen før, udtager prøve
						08:15							Prøve, uklart
B123	63	08:20:00	0,63	2,54	5	08:36	8						Klart, løber tør
						09:15							Prøve,klart
B103	63	08:21:00	0,64	3,02	5	08:38	10						Let uklart, løber tør
						09:18							Prøve, let uklart
B104	63	08:22:00	0,81	3,05	4	08:40	10						Let uklart, løber tør
					#REF!	09:22							Prøve, let uklart
B117	63	08:23:00	0,33	2,55	4	08:43	10						Uklart, løber tør
						09:25							Udtaget med Eurofins plast m rødt låg, prøve, klart
B101	63	11:07:00	1,10	3,04	4	11:10	10						Uklart, løber tør, udtaget med med pose til Pfas, før de bliver overført til nye flasker
						11:40							Prøve, uklart
B102	63	09:17:00	0,51	2,50	5	09:40	8						Uklart, løber tør, udtaget med plastflaske fra eurofins
						11:02							Prøve, let uklart
B122	63	09:19:00	0,52	2,99	6	09:38	8						Klart, løber tør, udtaget med plast fra eurofins

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

NIRAS

VANDPRØVETAGNING

SAG 28-09-2017

Sagsnavn:	BRS Herning	Dato:	
Sags nr.:	229534	Prøvetager:	MJU
Sagsleder:	JKJ	Rekvirentens navn:	

UNDERSØGELSESFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	Undersøgelsesformål:

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Fast placeret i boring ?
Slange:	Fast placeret i boring ?

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpetid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
						10:59							Prøve, let uklart
B125	63	11:42:00	0,61	3,50	7	11:45	8						Uklart, løber tør, Pfas prøve udtaget Eurofins plast
						12:30							Prøve, uklart
B126	63	11:50:00	1,10	3,55	5	11:52	10						Uklart, løber tør, Pfas prøve udtaget Eurofins plast
						12:35							Prøve, uklart
B4													Renpumpet dag 1. Pfas prøve i plastflaske fra eurofins
B1													Renpumpet dag 1. Pfas prøve i plastflaske fra eurofins
B5													Renpumpet dag 1. Pfas prøve i plastflaske fra eurofins

NIRAS A/S
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

BILAG 6

Analyserapporter

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

TEST Reg.nr. 361

ANALYSERAPPORT

NIRAS
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 20-09-2017
Version: 1
Modtaget: 13-09-2017
Påbegyndt: 13-09-2017
Ordrenr.: 407788

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Udtaget: 12-09-2017
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	132620/17	132621/17	132622/17	132623/17	132624/17		
Prøve ID:	B101	B101	B102	B123	B103		
Dybde:	1.0 m u.t	3.0 m u.t	1.0 m u.t	0.2 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	86.0	83.4	88.3	87.6	87.4	%	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	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	132625/17	132626/17	132627/17	132628/17	132629/17		
Prøve ID:	B104	B117	B105	B105	B111		
Dybde:	1.5 m u.t	1.5 m u.t	0.2 m u.t	1.5 m u.t	1.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*2	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	85.1	84.2	75.7	86.1	85.2	%	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	24	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	170	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	190	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Prøvenr.:	132630/17		
Prøve ID:	B106		
Dybde:	0.2 m u.t		
Kommentar	*1		
Parameter		**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	83.1	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS		-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	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	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*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 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 i.p.: Ikke påvist
<: 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

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 22-09-2017
Version: 1
Modtaget: 15-09-2017
Påbegyndt: 15-09-2017
Ordrenr.: 408211

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Udtaget: 14-09-2017
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	134130/17	134131/17	134132/17	134133/17	134134/17		
Prøve ID:	B118	B124	B125	B107	B126		
Dybde:	0.5 m u.t	1.5 m u.t	0.2 m u.t	0.2 m u.t	0.2 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*2	*2	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	82.1	85.4	80.3	86.9	81.5	%	DS 204:1980
Emballage	Rilsan-pose	Rilsan-pose	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	0.047	<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	0.055	<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	6.4	6.6	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	140	130	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	150	140	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	134135/17
Prøve ID:	B112
Dybde:	1.5 m u.t
Kommentar	*1

Parameter		Enhed	Metode
Tørstofindhold	78.3	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS		-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	0.041	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	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*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.

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 22-09-2017
Version: 2
Modtaget: 15-09-2017
Påbegyndt: 15-09-2017
Ordrenr.: 407965

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Udtaget: 13-09-2017
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	133272/17	133273/17	133274/17	133275/17	133276/17		
Prøve ID:	b108	B109	B109	B110	B110		
Dybde:	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.5 m u.t	1.0 m u.t	3.5 m u.t		
Kommentar	*1	*3	*1	*1	*2		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	89.9	88.1	83.7	84.3	78.4	%	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	0.071	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	0.082	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	14	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	34	<5.0	<5.0	17	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	41	<5.0	<5.0	7.4	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	560	<25	<25	170	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	640	i.p.	i.p.	210	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	133277/17	133278/17	133279/17	133280/17	133281/17		
Prøve ID:	B110	B113	B114	B115	B116		
Dybde:	4.0 m u.t	0.2 m u.t	0.2 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*3	*1	*3		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	81.3	82.2	70.2	84.2	89.6	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	0.079	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.042	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	0.062	<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	6.0	<5.0	15	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	83	<25	360	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	89	i.p.	380	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Prøvenr.:	133282/17	133283/17	133284/17	133285/17		
Prøve ID:	B119	B120	B121	B122		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.5 m u.t	0.2 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*3		
Parameter					**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	91.7	88.5	82.0	76.3	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS					-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<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	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<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	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<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	21	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	70	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	91	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.

*3 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 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 i.p.: Ikke påvist
<: 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

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 29-09-2017
Version: 1
Modtaget: 22-09-2017
Påbegyndt: 22-09-2017
Ordrenr.: 409274

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Prøvested: PFAS undersøgelse
Udtaget: 14-09-2017
Prøvetype: Jord
Prøvetager: NIRAS/MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	138104/17	138105/17		
Prøve ID:	B107	B125		
Dybde:	0.5 m u.t	0.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold	87.1	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	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.: NIRAS

Udskrevet: 12-10-2017
Version: 1
Modtaget: 08-09-2017
Påbegyndt: 08-09-2017
Ordrenr.: 407064

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Prøvested: PFAS undersøgelse
Udtaget: 07-09-2017
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./SKB
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:		129799/17	129800/17		
Prøve ID:		SP2 11:40	SP1		
Dybde:		- m u.t	- m u.t		
Kommentar		*2	*1		
Parameter				**Enhed**	**Metode**
Tørstofindhold		82.1	79.4	%	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	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15		13	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20		9.1	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35		75	140	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter		97	140	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PFAS-forbindelser				-	DIN 38414-14
PFHxA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHpA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFNA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBS	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFHxS	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOS	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFOSA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFBA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFPeA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
PFDA	*3	<3.0	<3.0	µg/kg TS	DIN 38414-14
6:2 FTS	*3	<3.0	<3.0	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 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 i.p.: Ikke påvist
<: 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

*2 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 175 - 500 °C.

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

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.: NIRAS

Udskrevet: 21-09-2017
Version: 1
Modtaget: 08-09-2017
Påbegyndt: 08-09-2017
Ordrenr.: 407268

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Udtaget: 07-09-2017
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Niras/SKB
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	130446/17	130447/17	130448/17	130449/17		
Prøve ID:	VA1	VA2	B3 4.13 - 7.13 m u.t	B2 0.58 - 2.58 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*2		
Parameter					**Enhed**	**Metode**
HS BTEXN					-	HS GC/MS
Benzen	<0.020	<0.020		<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	<0.020	0.030		<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		0.053	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand					-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0		200	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer					-	
PFBS	<0.0010	0.0019	0.0067	0.0087	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.0069	0.0028	0.26	1.5	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.018	0.026	1.5	8.9	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.0067	0.0091	0.25	1.9	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	0.020	0.037	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.010	0.015	0.71	3.6	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0015	0.0013	0.0023	0.037	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0035	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS			0.010	0.34	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.00065	<0.00065			µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0054	0.0055	0.015	0.13	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.038	0.017	0.32	13	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.087	0.079	3.1	29	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 250 - 400 °C.

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 13-10-2017
Version: 1
Modtaget: 29-09-2017
Påbegyndt: 29-09-2017
Ordrenr.: 410592

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Prøvested: PFAS undersøgelse
Udtaget: 27-09-2017
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	142486/17	142487/17	142488/17	142489/17	142490/17		
Prøve ID:	B110	B111	B121	B116	B106		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.013	0.031	0.0043	0.0076	0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.30	0.17	0.36	0.37	0.21	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	1.7	0.76	2.2	2.4	1.1	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.38	0.27	0.68	0.80	0.23	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.082	0.12	0.022	0.042	0.053	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.72	0.41	0.86	1.0	0.40	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.031	0.0032	0.086	0.059	0.014	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	0.0026	<0.0020	0.0026	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	1.5	0.21	0.036	0.082	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.073	0.056	0.15	0.12	0.039	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	1.0	0.94	0.90	0.82	0.26	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	5.9	3.0	4.6	5.7	2.5	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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	142491/17	142492/17	142493/17	142494/17	142495/17		
Prøve ID:	B108	B115	B114	B119	B120		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	6.2	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.014	0.0074	0.0013	0.0097	0.0066	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.55	0.049	0.21	0.053	0.078	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	3.0	0.24	1.2	0.27	0.35	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.64	0.084	0.32	0.064	0.093	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.083	0.066	0.0060	0.093	0.036	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	1.1	0.11	0.53	0.16	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.021	<0.0010	0.032	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.11	0.011	0.016	0.0088	0.049	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.069	0.019	0.047	0.011	0.014	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.64	0.0059	1.5	0.019	0.11	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	6.2	0.59	3.7	0.68	0.90	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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	142496/17	142497/17	142498/17	142499/17	142500/17		
Prøve ID:	B107	B118	B124	B109	B113		
Kommentar	*1	*2	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	690	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.0029	0.012	0.0054	0.0065	0.0042	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.073	0.092	0.029	0.80	0.89	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.46	0.36	0.17	6.5	6.9	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.12	0.17	0.031	1.2	1.1	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.028	0.11	0.081	0.038	0.013	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.19	0.15	0.076	2.7	2.8	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	0.036	<0.0010	0.027	0.047	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	0.0051	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.019	0.76	0.061	0.093	0.025	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.014	0.057	0.012	0.18	0.13	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.012	0.21	<0.0050	3.4	2.2	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.91	2.0	0.49	15	14	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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.: 142501/17

Prøve ID: B105

Kommentar *1

Parameter		Enhed	Metode
BTEXN i vand		-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	0.12	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand		-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-	
PFBS	0.029	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.079	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.39	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.11	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.11	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.24	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0039	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.47	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.053	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	3.2	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	4.7	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 300 °C.

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Udskrevet: 13-10-2017
Version: 1
Modtaget: 29-09-2017
Påbegyndt: 29-09-2017
Ordrenr.: 410593

Sagsnavn: 229534
Lokalitet: BRS Midtjylland, Herning
Prøvested: PFAS undersøgelse
Udtaget: 28-09-2017
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	142502/17	142503/17	142504/17	142505/17	142506/17		
Prøve ID:	B112	B123	B103	B104	B117		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.0015	0.030	0.0026	0.034	0.021	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.011	0.93	0.48	0.26	0.15	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.028	7.6	2.9	1.1	0.77	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.0071	2.2	0.71	0.34	0.16	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.013	0.12	0.0061	0.081	0.060	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.015	4.3	1.2	0.50	0.12	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0027	0.027	0.057	0.011	0.0088	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.092	0.054	0.045	0.11	0.36	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0068	0.29	0.098	0.062	0.041	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.015	4.5	4.5	0.65	1.5	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.19	20	10	3.2	3.2	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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	142507/17	142508/17	142509/17	142510/17	142511/17		
Prøve ID:	B101	B102	B122	B125	B126		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						**Enhed**	**Metode**
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	0.41	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	0.13	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.0082	0.010	0.0089	0.020	0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.20	0.13	0.047	0.045	0.034	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.84	0.65	0.18	0.25	0.14	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.11	0.16	0.070	0.050	0.022	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0071	0.037	0.021	0.36	0.0064	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.37	0.29	0.090	0.11	0.048	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0037	0.012	<0.0010	0.0033	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.012	0.12	0.16	1.8	0.0022	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.016	0.042	0.017	0.032	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.65	0.11	0.69	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	2.2	1.2	1.3	2.7	0.25	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	142512/17	142513/17	142514/17			
Prøve ID:	B4	B1	B5			
Kommentar	*1	*1	*1			
Parameter					**Enhed**	**Metode**
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer					-	
PFBS	0.0079	0.0047	0.0045		µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.98	0.093	0.66		µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	5.7	0.48	3.4		µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	1.8	0.11	0.67		µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.059	0.017	0.018		µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	2.2	0.19	1.6		µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.024	<0.0010	0.077		µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020		µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010		µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.039	0.032	0.057		µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.064	0.022	0.085		µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	1.3	0.094	3.1		µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	12	1.04	9.7		µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

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 i.p.: Ikke påvist
<: 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

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 i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

BILAG 7

Fotodokumentation

Foto 1

Skråfoto af BRS 222 og 241 Beredsskabsstyrelsen Midtjylland, Herning.

Foto 2

Nyere luftfoto BRS 222 og 241 Beredsskabsstyrelsen Midtjylland, Herning.

Foto 3

Placeringen af B101 ved en olieudskiller ved brandhus.

Foto er taget mod syd.

Foto 4

Område for boring B108, B109, B115, B116, B119, B120 ved det nordvestlige øvelsesplads.

Foto er taget mod øst.

Foto 5

Brandkar og område for boring B108, B2 og B110 ved det nordvestlige øvelsesplads..

Foto er taget mod nord.

Foto 6

Område for boring B125 ved det nordøstlige øvelsesplads.

Foto er taget mod nordvest.

Foto 7

Område for boring B126 ved det nordøstlige øvelsesplads.

Foto er taget mod sydvest.