

Etablissement

BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole

BRS 342 Beredskabsstyrelsen, Tekniske
Skole, Øvelsesplads

Orienterende forureningsundersøgelse

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.....	7
2.2	Vand	7
2.3	Luft.....	7
3.	KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSESMRÅDET	9
3.1	Geologi, hydrogeologi og vandindvinding	9
3.2	Recipenter og naturbeskyttelse.....	12
3.3	Konklusion	13
4.	RESULTATER.....	14
4.1	Jord.....	14
4.2	Vand	18
4.3	Luft.....	22
5.	FORURENINGSTILSTAND	24
5.1	BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-116/117, bygning 103, fyringsolietank.....	24
5.2	BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-115, bygning 103, spildolietank.....	24
5.3	BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-111, bygning 103, gulvafløb	24
5.4	BRS 341, Teknisk Skole, Øvrige kilder	24
5.5	BRS 342, Øvelsesplads I, PFAS-forbindelser.....	25
5.6	BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-142, olieoplag.....	25
5.7	BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-143, olie- og kemikalieskur.....	25
5.8	BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-136, sandfang	26
5.9	BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-135 m.fl., spildevandsbassin m.fl.	26
5.10	BRS 342, Øvelsesplads II, PFAS-forbindelser	26
5.11	BRS 342, Øvelsesplads III, Kilde 342-158, sandfang	27
5.12	BRS 342, Øvelsesplads III, PFAS-forbindelser	27
5.13	BRS 342, Øvelsesplads III, Øvrige kilder.....	28
6.	RISIKOVURDERINGER	29
6.1	Arealanvendelse	29
6.2	Grundvand og recipienter	30
7.	REFERENCER	32

BILAGSFORTEGNELSE

1	Oversigtskort
2	Grundvand og natur
3	Lokale grundvandsforhold
4	Situationsplan, bygninger og anlæg
5	Situationsplan, prøvetagningspunkter
6	Undersøgelsesprogram
7	Situationsplan, forureningsforhold
8	Boreprofiler
9	Vandprøveskema
10	Luftprøveskema (poreluft/indeklima)
11	Analyserapporter
12	Fotodokumentation

0. Resume

På Beredskabsstyrelsens etableringerne (BRS 341 og BRS 342) i Tinglev er der oktober 2017 udført nærværende orienterende undersøgelse ved en række potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening. I 2015 blev der udført en orienterende undersøgelse for PFAS-forbindelser ved udvalgte kilder. Ikke-grundvandstruende jordforureninger har ikke været omfattet af undersøgelse i 2017.

Ved undersøgelsen er der påvist en kraftig jord- og grundvandsforurening med olieprodukter ved et nedgravet tankanlæg til opbevaring af fyringsolie placeret syd for Bygning 103 ved etablering BRS 341. Den påviste forurening ved tankanlægget udgør en risiko for grundvand og potentiel risiko for vandindvindingen til Tinglev Vandværk.

På den nordlige del af Øvelsesplads II (BRS 342) er der påvist kraftig jord- og grundvandsforurening med olieprodukter ved tidligere oplag af olieprodukter. De påviste forureninger vurderes ikke at udgøre en risiko for vandindvindingen. Forureningen kan udgøre en risiko for nærliggende recipient Uge Bæk.

Ved en række andre potentielle kildeområder er der udelukkende påvist mindre og/eller begrænsede grundvandsforureninger med olieprodukter. De påviste forureninger vurderes ikke at udgøre en risiko for vandindvindingen.

I samtlige filtersatte miljøtekniske borer fra tidligere og nærværende undersøgelse er der påvist indhold af PFAS-forbindelser i grundvandet overvejende over grundvandskvalitetskriteriet. PFAS-forbindelser vurderes at være særlige kritiske overfor grundvand og recipienter. De påviste forureninger kan udgøre en risiko for den nærliggende recipient Uge Bæk.

De påviste forureninger vurderes ikke at udgøre en risiko for den nuværende konkrete arealanvendelse.

Ændres de forurenede områder ved tankanlægget syd for Bygning 103 og den nordlige del af Øvelsesplads II til mere følsomme formål - som f.eks. boliger, kan forureningerne udgøre en risiko. Derudover kan det ikke udelukkes, at der kan forekomme andre terrænnære ikke-grundvandstruende jordforureninger på Øvelsesplads I-III, som kan udgøre en risiko ved følsomme formål.

I den sydlige del af Bygning 103 (nuværende værksted) er der påvist mindre indhold i jordens poreluft med olieprodukter. De påviste mindre indhold vurderes ikke at udgøre en risiko for den nuværende anvendelse af bygningen, grundvandet, vandindvindinger eller ved en ændret mere følsom anvendelse af området – f.eks. opførelse af nye boliger med nye gulvkonstruktioner.

1. Indledning

1.1 Baggrund

COWI har udført en orienterende forureningsundersøgelse for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse på etablermenterne BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole og BRS 342 Beredskabsstyrelsen, Tekniske Skole, Øvelsesplads, da etablermenterne delvist er beliggende inden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk. Den orienterende undersøgelse udføres som et led i Forsvarsministeriets Miljø- og Energistrategi 2016-2020. Undersøgelsen er udført med henblik på at undersøge potentielle forureningskilder, der kan have medført forurening af jord og grundvand. Forureningsundersøgelsen er udført ved udvalgte potentielle forureningskilder, der er angivet i undersøgelsesprogrammet, vedlagt i bilag 6.

Etablermenterne BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole og BRS 342 Beredskabsstyrelsen, Tekniske Skole, Øvelsesplads har siden 1950 været anvendt til værksted, øvelsespladser og uddannelsesinstitution for Beredskabsstyrelsen.

Før 1950 var dele af etablermentet (øvelsespladser og værksted) udlagt til landbrugsjord. Hovedbygningerne – med undtagelse af øvelsespladser og værkstedsbygninger – blev i perioden fra 1945-1950 anvendt til politiskole. I perioden fra 1908-1945 blev hovedbygningen anvendt til husholdningsskole /2/.

1.2 Tidligere undersøgelser

Der blev i august 2014 udført en forureningsundersøgelse på dele af etablermentet (BRS 341). Undersøgelsen blev gennemført øst for en tilbygning til etablermentets autoværksted med henblik på at undersøge, om udledning af spildevand fra et gulvafløb i en tilbygning til etablermentets værksted til en faskine havde medført forurening af jord og/eller det terrænnære grundvand. Ved inspektion af forholdene blev der registreret lugt af olie i afløb og jord ved faskinen /3/.

Ved undersøgelsen blev der påvist jordforurening med olieprodukter i de terrænnære jordlag ved faskinen samt omkring afløbsledningen ved udgangen fra bygningen. Endvidere blev der påvist en mindre forurening af det terrænnære grundvand med olieprodukter. Det blev vurderet, at forureningen ikke giver anledning til moderat forurening af det terrænnære grundvand eller har en kildestyrke, som kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen samt den nærliggende recipient /3/.

Jordforureningen ved faskinen øst for værkstedsbygningen blev efterfølgende oprenset. Der blev ikke efterladt restforurening /4/.

I efteråret 2015 blev der udført en forureningsundersøgelse af PFAS-forbindelser ved udvalgte potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening. Forureningsundersøgelsen havde til formål at afdække, om aktiviteterne på brandøvelsespladserne (øvelsesplads I-III) har medført en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser /5/.

Der blev udført ni filtersatte boringer, B1-B9, samt udtaget to blandeprøver af jord, BL1 og BL2, ved undersøgelsen. I alle de udtagne vandprøver fra boringerne B1-B9 blev der påvist indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,10-5,0 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med op til

en faktor 50. Det højeste indhold af PFAS blev påvist i borerne B7 og B8 udført på Øvelsesplads III. Der blev ikke påvist indhold af PFAS i de analyserede blandeprøver. På Øvelsesplads II blev der i boring B5 udført ved en olieudskiller påvist indhold af kulbrinter i grundvandet på 430 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med ca. en faktor 50 /5/.

1.3 Formål og strategi

Formålet med den orienterende forureningsundersøgelse er at afdække, i hvor høj grad aktiviteterne på etablermenterne har medført forurening af jord eller grundvand, da etablermenterne delvist er beliggende inden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk. Da undersøgelsen er af orienterende karakter, er konstaterede forureninger ikke søgt afgrænset.

2. Undersøgelsens omfang

2.1 Jord

COWI har fra den 4. til 6. oktober 2017 udført 27 stk. 6" uforede snegleboringer (B101-B109 og B111-B128) med borerig. B110 kunne ikke udføres grundet uforudsete tykke belægningsforhold. Boringernes placeringer fremgår af bilag 5.1-5.4. I bilag 6 findes et undersøgelsesskema over de undersøgte potentielle kilder og analyseprogram.

Analyserne er foretaget af Højvang Miljølaboratorium. Snegle- og håndboringerne er udført af Kristian Rytter A/S. Udtagning af jordprøver og boretilsyn er udført af Staun Miljørådgivning ApS.

Den maksimale boreddybde blev fastsat til 10 m u.t. Snegleboringerne er ført til mellem 4-5 m u.t., idet der blev konstateret vandførende lag indenfor boreddybden. Ved alle snegleboringer er der indledningsvist foretaget en forboring med håndbor til 1,0 m u.t. Herefter er der boret med snegl.

2.2 Vand

Boringerne B101, B102, B105, B107-B109 og B111-B128 er alle filtersatte, i alt 24 boringer. Af tabel 3.4 fremgår dybden (m u.t.), hvor filtrerne er sat.

Den 4. og 6. oktober 2017 har COWI A/S udtaget vandprøver fra alle filtersatte boringer til analyse. Der blev endvidere udtaget vandprøver fra eksisterende boringer B1-B7 og B9 /5/. Boring B8 kunne ikke lokaliseres. Analyseprogrammer fremgår af bilag 6. Analyserne er foretaget af Højvang Miljølaboratorium.

Vandprøverne blev udtaget med nye 12 V batteridrevne engangspumper (Comet Eco) og nye PE-slanger. Data fremgår af bilag 9.

Boringerne er udført som uforede snegleboringer. Filtrerrøret er etableret/nedrammet i borehullet.

I forbindelse med vandprøvetagninger blev der løbende målt feltparametre som ledningsevne, pH, ilt, temperatur eller redoxpotentiale med måleudstyr. Vandprøver blev udtaget ved stabile parametre. De målte parametre fremgår af bilag 9. Feltparametre kunne - grundet sedimenteret finstof i filtrerrøret - ikke måles i boringerne B1, B3, B5, B6, B105 og B107. Boringerne blev derfor tørpumpet ca. 3 gange inden prøvetagning.

I forbindelse med vandprøvetagningen blev boringerne pejlet og indmålt med GPS. Højdekoten er indmålt med en tolerance på (+/- 2 mm). Grundvandskoter er beregnet på baggrund af data fra pejlingen og indmåling af højdekoten med GPS. Resultaterne er vist i tabel 3.4, og pejleresultater er desuden vist i bilag 3.

2.3 Luft

Den 4. oktober 2017 har COWI A/S udført poreluftmålinger (PL101 og PL102) under betongulv ved et afløb til spildevand i autoværkstedet i bygning 103. Der blev endvidere udtaget poreluftprøver (PL103 og

PL105) med spyd (ca. 0,6 m u.t.) ved tidligere smedeværksted – bygning 202. Analyseprogram og potentielle forureningskilder fremgår af bilag 6. Analyserne er foretaget af Højvang Miljølaboratorium.

Poreluftprøverne er udtaget med batteridreven pumpe og opsamlet på kulrør (Dräger-B). Flowhastighed og opsamlede luftmængder er aftalt i samråd med analyselaboratoriet. Prøvetagningseskemaer og data er vedlagt i bilag 10.

Poreluftmålingen PL104 ved smedeværkstedet kunne ikke gennemføres som planlagt grundet tilstrømmende vand inden for 0,5 m u.t. Udtagning af poreluftprøve <0,5 m u.t. vil ikke være repræsentative grundet risiko for tilstrømning og fortynding med atmosfærisk luft.



3. Karakteristik af undersøgelsesområdet

3.1 Geologi, hydrogeologi og vandindvinding

Oplysninger om geologi, hydrogeologi og vandindvinding er indhentet fra offentligt tilgængelige hjemmesider /8-9/, jf. tabel 3.1-3.3. samt fra geologiske beskrivelser i den miljøhistoriske redegørelse /2/ og i udførte forureningsundersøgelser på etablisementet /5/. Områder med særlige drikkevandsinteresser, indvindingsopland til almen vandforsyning og grundvandspotentialelinjer fremgår af en situationsplan, vedlagt som bilag 2 og 3.

Overordnede vandindvindingsforhold	Ja	Delvist	Nej	Ref.
Er etablisementet beliggende inden for OSD?			X	9
Er etablisementet beliggende inden for OD?	X			9
Er etablisementet beliggende inden for IOL?		X		9
Er etablisementet beliggende inden for FI?			X	9
Er etablisementet beliggende inden for IO?			X	9
Er etablisementet beliggende inden for BNBO?			X	9
Er der <300 m til nærmeste aktive drikkevandsboring uden for etablisementet? (hvis ja angives afstand)			X	8
Tilhører nærmeste aktive drikkevandsboring uden for etablisementet en almen vandforsyning?			X	8
Er der aktive drikkevandsboringer på etablisementet?			X	8

Tabel 3.1

OSD: Områder med særlige drikkevandsinteresser

OD: Områder med drikkevandsinteresser

IOL: Indvindingsopland til almen vandforsyning

FI: Følsomt indvindingsområde

IO: Indsatsområde

BNBO: Boringsnære beskyttelsesområder

Oplysninger om nærmeste indvindingsopland til almen vandforsyning		Ref.
Navn på vandværk.	Tinglev Vandværk (ID 174041)	8
Størrelse af indvindingstilladelse.	250.000 m ³	8
Antal aktive indvindingsboringer.	3	8
Korteste afstand fra etablisement til nærmeste aktive indvindingsboring i dette indvindingsopland (afstand og DGU-nr. angives).	1.000 m DGU nr. 168.1498	8,9
Denne borings beliggenhed i. f. h. t. etablisement (verdenshjørne).	SV	8
Potentiale for øverste, filtersatte, magasin i denne boring.	4,7 m u.t.- kote 20 DVR90	8
Evt. kendskab til vandtype i magasin(er) (A, B, C eller D).	Ikke oplyst	8
Tykkelse af lerlag over øverste udnyttede magasin i boringen.	54 m	8
Sedimentologi af øverste, udnyttede, magasin.	Miocæn kvartssand	8

Tabel 3.2



Etablissementsspecifikke oplysninger		Ref.
Etablissementets vertikale beliggenhed (kote)	Kote 22 DVR90	5, 8
Jordart(er) jf. GEUS' jordartskort	Smeltevandsler	8
Antal boringer >2 m dybe på etablissementet	33	5, 8
- heraf aktive drikkevandsboringer	0	8
- heraf sløjfede drikkevandsboringer	0	8
- heraf ikke- aktive, ikke- sløjfede boringer	0	8
- heraf andre vandforsyningsboringer	0	8
Vurderet potentiale ud fra boringer på, eller nær ved, etablissementet	Kote 20 DVR90 Sekundært magasin	5
- samme angivet som m u. t.	2	8
Evt. alternativ vurdering af potentiale	-	8
- samme angivet som m u. t.	-	8
Tykkelse af lerlag over øverste magasin vurderet ud fra boringer på, eller nær ved, etablissementet	0	8
Evt. alternativ vurdering af lerlagstykkelser	-	8
Er der V2- kortlagte arealer på etablissementet?	Nej	9

Tabel 3.3

Den nærmeste DGU-boring med geologisk beskrivelse er DGU-boring 168.539, som er beliggende ca. 300 m nordøst for lokaliteten i kote 20,88 m DVR90. I boringen er der under et terrænnært sandlag truffet tørv fra 0,3-3,6 m u.t. Herunder er der truffet sand til boringens bund i 10 m u.t. Boringen er filtersat 4-10 m u.t. Grundvandsspejlet er beliggende i kote 19 m DVR90.

I boringen med DGU-nr. 168.527, som er beliggende i kote 22,38 m DVR90 ca. 450 m øst for lokaliteten, er der overvejende truffet sand til bunden af boringen 13 m u.t. Fra 4,1-4,6 m u.t. er der et indslag af silt. Boringen er filtersat 1-13 m u.t. Grundvandsspejlet er beliggende i kote 19 m DVR90.

Med baggrund i nærværende orienterende forureningsundersøgelse er der øverst observeret et vekslende fyldlag af sand og/eller muld med lagtykkelser på mellem 1,0-3,0 m. Under fyldlaget træffes hovedsageligt sand – stedvist lag af tørv (B107, B108, B109 på værkstedsområdet og B118 på Øvelsesplads II) – til bunden af boringerne (4-5 m u.t.). Tørvelagene påtræffes omtrent i samme dybde som grundvandsspejlet og overlejres af fyldlag. De udbredte fyldlag indikerer, at der er sket omfattende terrænregulering ved påfyldning af sand og muld oven på oprindelige lag af tørv og sand i daværende terræn.

I samtlige boringer er der truffet våde/vandførende lag fra ca. 1,5-2,5 m u.t.

I nedenstående tabel 3.4 fremgår pejledata fra nærværende forureningsundersøgelse. Boringerne B1-B9 er udført i 2015 /5/. Det fremgår af tabellen, at grundvandsspejlet i det øvre magasin er kote ca. 20 DVR90.

Filtersat boring	Filtersat dybde m u.t.	Målepunktskote (MP)	Pejle- Dato	Vandspejl m. u. MP.	Grundvands- spejlskote (m)
B1	0,5-2,5	21.017	04-10-17	0,78	20,237
B2	1,2-3,2	21.701	04-10-17	1,62	20,081
B3	1,0-3,0	21.864	04-10-17	1,67	20,194
B4	1,0-3,0	21.558	04-10-17	1,48	20,078
B5	1,0-3,0	21.836	04-10-17	1,51	20,326
B6	2,5-4,5	22.790	04-10-17	2,96	19,830
B7	1,0-3,0	21.562	04-10-17	1,35	20,212
B9	1,5-3,5	21.933	04-10-17	1,89	20,043
B101	2,0-4,0	22.811	04-10-17	2,31	20,501
B102	2,0-4,0	22.612	04-10-17	2,21	20,402
B105	2,0-4,0	22.847	04-10-17	2,31	20,537
B107	1,0-3,0	22.550	06-10-17	0,86	21,690
B108	2,0-4,0	22.472	06-10-17	1,98	20,492
B109	2,0-4,0	22.265	06-10-17	1,56	20,705
B111	2,0-4,0	22.151	06-10-17	1,75	20,401
B112	1,0-3,0	21.916	06-10-17	0,74	21,176
B113	1,5-3,5	22.149	06-10-17	1,59	20,559
B114	1,5-3,5	21.804	06-10-17	1,47	20,334
B115	1,5-3,5	21.790	06-10-17	1,35	20,440
B116	2,0-4,0	22.825	06-10-17	2,40	20,425
B117	1,0-3,0	21.516	06-10-17	1,27	20,246
B118	1,0-3,0	21.433	06-10-17	1,17	20,263
B119	1,5-3,5	21.752	06-10-17	1,30	20,452
B120	1,5-3,5	21.757	06-10-17	1,27	20,487
B121	1,5-3,5	21.916	06-10-17	1,44	20,476
B122	1,5-3,5	21.961	06-10-17	1,50	20,461
B123	1,5-3,5	21.940	06-10-17	1,54	20,400
B124	1,5-3,5	21.925	06-10-17	1,59	20,335
B125	1,5-3,5	21.971	06-10-17	1,65	20,321
B126	1,5-3,5	22.026	06-10-17	1,75	20,276
B127	1,5-3,5	21.270	06-10-17	1,30	19,970
B128	2,0-4,0	22.218	06-10-17	1,85	20,368

Tabel 3.4

I borerne B6, B107 og B112 kan der være tale om mindre vandlommer, da grundvandsspejlskoterne varierer for meget.

Det vurderes, at magasinet udgør et sekundært magasin i området. Magasinet vurderes at være frit. Strømningsretningen kan ikke entydigt fastlægges ud fra grundvandsspejlskoterne i tabel 3.4 grundet relativt større spring i grundvandsspejlskoterne over relativt kortere afstand. Forholdene kan skyldes lokale

vandlommer i tørvelag og/eller afvanding fra nærliggende grøfter der afvander til Uge Bæk. Overordnet vurderes afstrømning af grundvandet at være styrende i retning mod Uge Bæk hhv. mod nord/nordvest og sydlig, da Uge Bæk løber gennem lokaliteten.

Koterne for grundvandsspejlet er vist i bilag 3. Potentialelinjer er ikke optegnet grundet ovenstående forhold.

De nærmeste aktive indvindingsboringer til Tinglev Vandværk (DGU-nr. 168.1498 og 168.1467) er beliggende ca. 1.000 m sydøst for Etablissementerne. I boringen DGU-nr. 168.1498 er der truffet smeltevandssand, stedvist grus, med indslag af moræneler til ca. 38 m u.t. Herefter træffes smeltevandssand med en mægtighed på op til ca. 50 m. Lerlaget underlejes af kvartssand til bunden af boringen (119 m u.t.). Boringen er filtersat i laget af kvartssand fra 103-113 m u.t., som udgør det primære magasin i området. Potentialet er beliggende i kote 20 svarende til ca. 4 m u.t. Magasinet er spændt.

Potentialet for det primære grundvandsmagasin under etablissementerne vurderes at findes i kote ca. 20 m DVR90, hvilket svarer til mellem ca. 1 og 3 m u.t. Strømningsretningen i det primære grundvandsmagasin vurderes ud fra potentialelinjer for lokalområdet overordnet at være vestlig.

På etablisementet kan der være en opadrettet trykgradient mellem det sekundære og primære magasin. Den opadrettede trykgradient er dog ikke konstant over tid med et svingende potentiale i det sekundære magasin. Det kan derved ikke udelukkes, at magasinerne er i hydraulisk kontakt.

Det sekundære magasin er dårligt beskyttet uden et dæklag af ler. Det primære magasin er godt beskyttet med et sammenhængende dæklag af ler på op til 50 meter. Redoxforholdene vurderes at være vandtype A/B (aerobe til svagt reduceret) og C/D (reducerede til stærkt reduceret) i henholdsvis det sekundære og primære magasin.

De målte redoxpotentialer og iltindhold under vandprøvetagninger fra nærværende forureningsundersøgelse indikerer vandtype A/B i det sekundære magasin. Målingerne fremgår af bilag 9.

3.2 Recipienter og naturbeskyttelse

Recipienter og naturbeskyttelse	>250 m	<250 m	Type	Evt. miljømål	Ref.
Afstand til nærmeste recipient		25-75m	Bæk og sø/mose	Uge Bæk (Faunaklasse 4 – Noget forringet biologisk vandløbskvalitet)	9
Afstand til nærmeste §3- område		0-25m	Sø/mose og bæk	Ikke relevant	9
Afstand til nærmeste fredede område	X				9
Afstand til nærmeste Natura 2000- område	X				9
Afstand til nærmeste Ramsar- område	X				9

Tabel 3.5

Nærmeste beskyttede recipient er en mindre unavngiven sø/dam beliggende ca. 50 m nord for Øvelsesplads III. Søen ligger i en § 3 beskyttet mose. Regnvandsbassinet på Øvelsesplads III's sydlige del er desuden § 3 beskyttet. Recipienterne har ingen målsætninger.

Den nærmeste målsatte recipient er Uge Bæk, som er beliggende ca. 80 m nord for Øvelsesplads II og 10 m syd for Øvelsesplads III. Uge Bæk har faunaklasse 4 (Noget forringet biologisk vandløbskvalitet).

3.3 Konklusion

Etablissementerne er ikke beliggende inden for et område med særlige drikkevandsinteresser. Etablissementerne er delvist beliggende inden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk.

Nærmeste almene indvindingsboring er beliggende ca. 1.000 m sydvest for etablisementet. Der indvindes drikkevand fra et primært magasin af kvartssand, godt beskyttet af et sammenhængende dæklag på ca. 50 m ler. Potentialet er beliggende i kote 20 (ca. 5 m u.t.). Magasinet er spændt – sandsynligvis med reducerende til stærkt reducerende redoxforhold – vandtype C/D. Strømningsretningen i magasinet vurderes at være vestlig.

Sekundært grundvand forekommer i sandlaget over dæklaget af ler til det primære magasin. Grundvandspejlet forventes at være beliggende i kote ca. 20 svarende til ca. 1-3 m u.t. Strømningsretningen vurderes at være styret mod Uge Bæk.

Der kan være en nedadrettet trykgradient mellem det terrænnære og primære magasin. Trykgradienten er dog ikke konstant og afhænger af potentialet i det sekundære magasin, hvorfor magasinerne periodisk kan være i hydraulisk kontakt.

Der kan således ikke udelukkes, at der kan ske en spredning af forurening til det primære magasin, som derved kan udgøre en risiko for områdets grundvandsressource og vandindvinding. Spredningsrisikoen skal dog sammenstilles med et godt beskyttende dæklag af ler på 50 m over det primære magasin - og derved minimal.

Nærmeste målsatte recipient er Uge Bæk, som løber gennem etablisementet. Derudover findes beskyttede naturtyper (mose og mindre dam) umiddelbart på eller nær ved etablissementerne. Da recipienter er beliggende på/nær etablissementerne kan grundvandsbåren forurening udgøre en risiko for recipienter.

4. Resultater

4.1 Jord

Jordprøverne er generelt udvalgt til kemisk analyse på baggrund af højeste PID-udslag, lugt, misfarvning, våde aflejringer og/eller under bund af forureningskilder f.eks. bund af tankgrave/olieudskillere eller anden underjordisk konstruktion. Feltobservationer samt PID-målinger fremgår af borejournalerne i bilag 8. Hovedresultaterne er samlet i tabel 4.1.

Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøveudvælgelse og (analyseprogram)
		m u.t.			PID	m u.t.	m u.t.
Bygning 104 Benzintank, standere og benzinudskillere	B101	4,0	Ingen	Normalt	5	3,5	2,0; 3,5 (A)
	B102	4,0	Svag lugt	Normalt	3	2-2,5 og 3,5	2,5 (A)
	B103	4,0	Ingen	Normalt	4	2,0	2,0 (A)
	B104	4,0	Ingen	Normalt	5	3,5	3,5 (A)
Bygning 103 Fyringsolietanke, spildolietank, benzinudskillere og olieudskillere	B105	5	Stræk olielugt (2-3 m u.t.)	Normalt	1500	3,0	3,0; 4,5; 5,0 (A)
	B106	4,0	Ingen	Normalt	3	3,5	3,5 (A)
	B107	4,0	Svag lugt (organisk)	Normalt	5	3,5	0,5; 3,5 (B)
	B108	4,0	Ingen	Normalt	3	2,0	2,0 (B)
	B109	4,0	Ingen	Normalt	6	3,5	2,0; 3,5 (B)
Bygning 104 Olieudskillere	B111	4,0	Ingen	Normalt	1	1,5-2,0	2,0 (B)
Øvelsesplads II	B112	4,0	Ingen	Normalt	15	0,5	0,5; 3,0 (B)
Sandfang	B113	4,0	Ingen	Normalt	9	0,5	0,5; 2,0 (B)
Øvelsesplads II	B114	4,0	Ingen	Normalt	4	0,5 og 3,0	0,5; 3,0 (B)
	B115	4,0	Ingen	Normalt	6	2,5	0,5; 2,5 (B)
	B116	5,0	Ingen	Normalt	3	0,5-2 og 3,5	0,5; 2,0 (B)
Øvelsesplads II Olieoplæg	B117	4,0	Svag lugt	Normalt	260	0,5	0,5; 2,0; 2,5; 4,0 (A)
Øvelsesplads I Olie- og kemikalieskur	B118	4,0	Ingen	Normalt	4	0,5 og 2-2,5	0,5; 2,5 (B)
Øvelsesplads III Sandfang	B119	4,0	Ingen	Normalt	6	3,0	2,0; 3,0 (B)
Øvelsesplads III Olieudskillere	B120	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
Øvelsesplads III Olieudskillere	B121	4,0	Ingen	Normalt	2	1,5	1,5 (B)
	B122	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
	B123	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
	B124	4,0	Ingen	Normalt	2	1,0	1,0; 2,0 (B)
	B125	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
Øvelsesplads III	B126	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
Øvelsesplads III Brønd	B127	4,0	Ingen	Normalt	<1	0,5-4,0	2,0 (B)
Øvelsesplads III Olieudskillere	B128	4,0	Ingen	Normalt	1	1,5	1,5 (B)



Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøveudvælgelse og (analyseprogram)
		m u.t.			PID	m u.t.	m u.t.
Noter: Analyseparametre for jordprøver: A: Totalkulbrinter og BTEXN B: Totalkulbrinter og PAH'er. -: Ikke analyseret							

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

Som det fremgår af tabel 4.1, er der registeret tegn på forurening i form af forhøjede PID-udslag (>5-6 ppm) i borerne B105 (udført ved en nedgravet fyringsolietank – kilde 341-116), B112 (udført ved muligt hot-spot for bio-skum – kilde 342-134), B113 (udført ved et sandfang - kilde 342-136) og B117 (udført ved et olieoplag - kilde 342-142). I borerne B105 og B117 er der endvidere konstateret tegn på forurening i form af lugt.

I boring B102 er der konstateret tegn på forurening i form af svag lugt uden forhøjede PID-udslag.

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter og BTEXN (mg/kg TS)											
Placering	Boring	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	Ethyl- benzen + xylen	Naphtha- len
Bygning 104 Benzintank, standerø og benzinudskiller	B101	2,0	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B101	3,5	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B102	2,5	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B103	2,0	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B104	3,5	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
Bygning 103 Fyringsolietanke, spildolietank, benzinudskiller og olieudskiller	B105	3,0	80	1500	1500	550	3600 ²	-	-	0,307	1,4
	B105	4,5	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B105	5,0	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B106	2,5	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	-
	B107	0,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B107	3,5	-	-	7,0	240	250 ³	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B108	2,0	-	-	-	21	21	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B109	2,0	-	-	-	56	56	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B109	3,5	-	-	7,0	77	84	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Bygning 104 Olieudskiller	B111	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads II	B112	0,5	-	-	-	22	22	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B112	3,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Sandfang	B113	0,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B113	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads II	B114	0,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B114	3,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B115	0,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B115	2,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B116	0,5	-	-	-	75	75	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B116	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.



Analyseresultater, jord											
Totalkulbrinter og BTEXN (mg/kg TS)											
Placering	Boring	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	Ethyl- benzen + xylen	Naphtha- len
Øvelsesplads II Olieoplæg	B117	0,5	180	2400	1800	710	5100 ²	-	-	0,01	0,095
	B117	2,0	3,1	34	25	-	62	-	-	-	-
	B117	2,5	18	150	150	590	910 ^{2,4}	-	-	-	0,017
	B117	4,0	-	-	-	-	l.p.	-	-	-	0,0095
Øvelsesplads I Olie- og kemikalieskur	B118	0,5	-	-	42	110	150 ^{4,5}	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B118	2,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III Sandfang	B119	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B119	3,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III Olieudskiller	B120	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III Olieudskillere	B121	1,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B122	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B123	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B124	1,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B124	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
	B125	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III	B126	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III Brønd	B127	2,0	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Øvelsesplads III Olieudskiller	B128	1,5	-	-	-	-	l.p.	l.a.	l.a.	l.a.	l.a.
Jordkvalitetskriterium ¹⁾			25	40	55	100	100	1,5			
Afskæringskriterium ¹⁾			-	-	-	300	-	-	-	-	-
Detektionsgrænse			2,5	5,0	5,0	20		0,01	0,01	0,01	0,005
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse l.p. Ikke påvist l.a. Ikke analyseret Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015. ²⁾ Indeholder kulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie. ³⁾ Indeholder kulbrinter svarende til uidentificerede kulbrinter. ⁴⁾ Indeholder kulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre/hydraulikolie. ⁵⁾ Indeholder kulbrinter svarende til svær fuel.											

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

Som det fremgår af tabel 4.2, er der påvist overskridelse af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium for totalkulbrinter i boring B105 (udført ved en nedgravet fyringsolietank – kilde 341-116), B107 (udført ved en spildolietank – kilde 341-115), B117 (udført ved et olieoplæg – kilde 342-142) og B118 (udført ved et olie-/kemikalieskur – kilde 342-143).

Kulbrinteindholdet i B105 er af analyselaboratoriet karakteriseret som diesel-/fyringsolie. Indholdet overskrider jordkvalitetskriteriet for total kulbrinter 36 gange.

Kulbrinteindholdet i B107 er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter. Indholdet overskrider jordkvalitetskriteriet for total kulbrinter ca. 2-3 gange.

Kulbrinteindholdet i B117 er af analyselaboratoriet karakteriseret som en blanding af diesel-/fyringsolie og asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie. Indholdet overskrider jordkvalitetskriteriet for total kulbrinter med op til 51 gange.

Kulbrinteindholdet i B118 er af analyselaboratoriet karakteriseret som en blanding af svær fuel og asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie. Indholdet overskrider jordkvalitetskriteriet for total kulbrinter ca. 2 gange

Udvalgte jordprøver er analyseret for PAH'er. Analyseresultaterne for de udvalgte jordprøver fremgår af tabel 4.3

Analyseresultater, jord PAH-forbindelser (mg/kg TS)					
Placering	Boring	Provedybde m u.t.	Benz(a)pyren	Dibenz(a, h)anthracen	Sum PAH
Bygning 103 Fyringsolietanke, spildolietank, benzinudskiller og olieudskiller	B107	0,5	0,021	0,0070	0,13
	B107	3,5	-	-	0,010
	B108	2,0	-	-	0,029
	B109	2,0	0,20	0,048	1,5
	B109	3,5	-	-	-
Bygning 104 Olieudskiller	B111	2,0	-	-	-
Øvelsesplads II	B112	0,5	0,021	0,0057	0,15
	B112	3,0	-	-	-
Sandfang	B113	0,5	0,0067	-	0,054
	B113	2,0	0,79	0,12	5,3
Øvelsesplads II	B114	0,5	-	-	0,0086
	B114	3,0	-	-	-
	B115	0,5	-	-	-
	B115	2,5	-	-	-
	B116	0,5	0,096	0,021	0,67
	B116	2,0	-	-	-
Øvelsesplads I Olie- og kemikalieskur	B118	0,5	0,039	0,0063	0,20
	B118	2,5	-	-	-
Øvelsesplads III Sandfang	B119	2,0	-	-	-
	B119	3,0	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskiller	B120	2,0	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskillere	B121	1,5	-	-	-
	B122	2,0	-	-	-
	B123	2,0	-	-	-
	B124	1,0	-	-	-
	B124	2,0	-	-	-
	B125	2,0	-	-	-
Øvelsesplads III	B126	2,0	-	-	-
Øvelsesplads III Brønd	B127	2,0	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskiller	B128	1,5	-	0,0059	0,022



Jordkvalitetskriterium ¹⁾	0,3	0,3	4,0
Afskæringskriterium ¹⁾	3,0	3,0	40,0
Detektionsgrænse	0,005	0,005	
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni 2015.			

Tabel 4.3: Analyseresultater for PAH-forbindelser for udvalgte jordprøver.

Som det fremgår af tabel 4.3, er der påvist overskridelse af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for PAH'er – herunder benz(a)pyren - i boring B113 (udført ved et sandfang – kilde 342-136). Indholdet overskrider jordkvalitetskriterierne med op til ca. 2-3 gange.

4.2 Vand

Der er udtaget vandprøver fra en række udvalgte filtersatte boringer, jf. tabel 4.4, udført ved denne undersøgelse samt udtaget vandprøver fra eksisterende miljøtekniske boringer B1-B7 og B9. Alle vandprøver fra de filtersatte boringer er analyseret for totalkulbrinter og BTEXN ved Højvang Miljølaboratorium. Analyseresultater fremgår af tabel 4.4. Analyserapporter er vedlagt i bilag 11, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 9.

Analyseresultater, grundvand								
Totalkulbrinter, BTEX og Naphthalen (µg/l)								
Placering	Boring	Filtersat dybde m u.t.	Total- kulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphthalen
Øvelsesplads I Olieudskiller og betonbassin	B1	0,5-2,5	41 ³	-	-	-	-	-
Øvelsesplads II	B2	1,2-3,2	-	-	-	-	-	-
	B3	1,0-3,0	-	-	-	-	-	-
	B4	1,0-3,0	7,6	-	-	-	-	-
Øvelsesplads II Olieudskiller	B5	1,0-3,0	240 ³	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskillere	B6	2,5-4,5	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskiller	B7	1,0-3,0	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Togvogne	B9	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
Bygning 104 Benzintank, standerø og benzinudskiller	B101	2,0-4,0	8,2	-	-	-	-	-
	B102	2,0-4,0	-	-	-	-	-	-
Bygning 103 Fyringsolietanke, spildolietank, benzinudskiller og olieudskiller	B105	2,0-4,0	7600 ²	-	-	-	-	-
	B107	1,0-3,0	-	-	-	-	-	-
	B108	2,0-4,0	12 ³	-	-	-	-	-
	B109	2,0-4,0	13 ³	-	-	-	-	-
Bygning 104 Olieudskiller	B111	2,0-4,0	11 ³	-	-	-	-	-



Øvelsesplads II	B112	1,0-3,0	25 ³	-	-	-	-	-
Sandfang	B113	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads II	B114	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
	B115	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
	B116	2,0-4,0	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads II Olieoplag	B117	1,0-3,0	1600 ^{3,4}	-	-	0,077	0,26	0,71
Øvelsesplads I Olie- og kemikalieskur	B118	1,0-3,0	170 ³	0,34	-	0,79	-	1,8
Øvelsesplads III Sandfang	B119	1,5-3,5	480 ³	-	-	0,6	0,71	1,5
Øvelsesplads III Olieudskiller	B120	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskillere	B121	1,5-3,5	21 ³	-	-	-	-	-
	B122	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
	B123	1,5-3,5	8,1	-	-	-	-	-
	B124	1,5-3,5	11 ³	-	-	-	-	-
	B125	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III	B126	1,5-3,5	-	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Brønd	B127	1,5-3,5	6,8	-	-	-	-	-
Øvelsesplads III Olieudskiller	B128	2,0-4,0	26 ³	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾			9	1	5	-	5	1
Detektionsgrænse				0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord, opdateret juni 2015. ²⁾ Indeholder kulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie. ³⁾ Indeholder kulbrinter svarende til uidentificerede kulbrinter. ⁴⁾ Indeholder kulbrinter svarende til smøre-/hydraulikolie.								

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

Som det fremgår af tabel 4.4, er der påvist forhøjede indhold af totalkulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i de analyserede vandprøver fra B1 (placeret ved en olieudskiller – kilde 342-133), B5 (placeret ved en olieudskiller – kilde 342-135), B105 (udført ved en nedgravet fyringsolietank – kilde 341-116), B117 (udført ved et olieoplag – kilde 342-142), B118 (udført ved et olie-/kemikalieskur – kilde 342-143) og B119 (udført ved et sandfang – kilde 342-158).

Det påviste indhold af kulbrinter i B1 er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 5 gange.

Det påviste indhold af kulbrinter i B5 er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$ og $>C_{10}-C_{25}$. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 25 gange.

Det påviste indhold af kulbrinter i B105 er af analyselaboratoriet karakteriseret som diesel-/fyringsolie. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 850 gange. Vandprøven bar tydelig præg af olielugt, og indholdet kan indikere risiko for fri oliefase.

Det påviste indhold af kulbrinter i B117 er af analyselaboratoriet karakteriseret som en blanding af identificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$ og $>C_{10}-C_{25}$ og kulbrinter i intervallerne $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$ svarende til smøre-/hydraulikolie. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 180 gange.

Det påviste indhold af kulbrinter i B118 er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$, $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 20 gange.

Det påviste indhold af kulbrinter i B119 er tilsvarende af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$, $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$. Indholdet overskrider kriteriet med ca. 55 gange.

Der er endvidere påvist indhold af naphthalen over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier i de analyserede vandprøve fra B118 og B119. Indholdene er på niveau med kriteriet.

Det fremgår endvidere af tabel 4.4 at der er påvist lettere forhøjede indhold af totalkulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i de analyserede vandprøver i borerne B108, B109, B111, B112, B121, B124 og B128. De påviste mindre indhold af kulbrinter er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter. Indholdene overskrider kriteriet med op til ca. 3 gange.

Resultaterne af GC-MS/ECD analyserne for chlorerede opløsningsmidler og LC-MS analyserne for PFAS fremgår af hhv. tabel 4.5 og 4.6. Analyserapporter er vedlagt i bilag 11.

Analyseresultater, grundvand Chlorerede opløsningsmidler ($\mu\text{g/l}$)							
Placering	Boring	Filtersat dybde m u.t.	Trichlormethan (chloroform)	1,1,1-tri- chlorethan	Tetrachlor- methan	Trichlor- ethylen (TCE)	Tetrachlor- ethylen (PCE)
Bygning 103 Spildolietank	B107	1,0-3,0	-	-	-	-	-
Øvelsesplads 2	B115	1,5-3,5	-	-	-	-	-
Øvelsesplads 2 Olieoplag	B117	1,0-3,0	-	-	-	-	-
Øvelsesplads 1 Olie- og kemikalieskur	B118	1,0-3,0	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾			1	1	1	1	1
Detektionsgrænse			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni 2015.							

Tabel 4.5: Resultater for udvalgte vandprøver, analyseret for chlorerede opløsningsmidler.

Som det fremgår af tabel 4.5, er der ikke påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler i de analyserede vandprøver fra B107, B115, B117 og B118 over analysemetodens detektionsgrænse.



Analyseresultater, grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)														
Boring/ filterinterval (m u.t.)		6:2 FTS	PFBA	PFOSA	PFBS	PFDA	PFHpA	PFHxA	PFHxS	PFNA	PFPeA	PFOA	PFOS	PFAS*
B1	0,5-2,5	0,0018	0,053	0,00048	0,008	0,003	0,050	0,095	0,016	0,051	0,18	0,016	0,080	0,5543 (0,38)
B2	1,2-3,2	0,0023	0,10	-	0,012	-	0,075	0,16	0,041	0,00073	0,35	0,069	0,0063	0,8163 (0,49)
B3	1,0-3,0	0,001	0,029	-	0,0034	-	0,020	0,041	0,024	-	0,083	0,020	0,018	0,2394 (0,10)
B4	1,0-3,0	0,014	0,038	-	0,0024	-	0,030	0,055	0,012	0,0082	0,13	0,015	0,082	0,3866 (0,20)
B5	1,0-3,0	0,044	0,042	0,0051	0,0064	0,0023	0,080	0,083	0,046	0,010	0,18	0,018	0,090	0,6068 (0,59)
B6	2,5-4,5	0,00047	0,029	0,00032	0,0035	-	0,041	0,063	0,040	-	0,13	0,016	0,029	0,3523 (0,17)
B7	1,0-3,0	0,69	0,29	0,0026	0,0074	0,0017	0,27	0,52	0,26	0,046	1,2	0,39	5,5	9,1777 (5,0)
B9	1,5-3,5	0,014	0,12	0,0019	0,0077	0,00070	0,15	0,28	0,087	0,0027	0,54	0,066	0,12	1,3900 (0,25)
B112	1,0-3,0	0,66	0,23	0,0054	0,0056	0,026	0,24	0,40	0,19	0,079	1,0	0,26	1,4	4,4960
B113	1,5-3,5	0,0060	0,022	0,0065	0,0053	0,0014	0,055	0,071	0,082	0,069	0,11	0,026	0,044	0,4982
B114	1,5-3,5	0,031	0,14	-	0,017	0,0015	0,12	0,28	0,71	0,72	0,66	0,11	1,9	4,6895
B115	1,5-3,5	0,0047	0,0032	-	0,0030	-	0,039	0,074	0,0090	0,0021	0,16	0,015	0,063	0,3730
B116	2,0-4,0	0,022	0,053	-	0,012	-	0,071	0,17	0,034	0,0027	0,27	0,029	0,086	0,7497
B117	1,0-3,0	0,00055	0,023	-	0,0040	-	0,022	0,032	0,0086	0,00064	0,062	0,014	0,0056	0,1724
B118	1,0-3,0	0,0030	0,019	-	0,0025	-	0,016	0,021	0,011	0,0024	0,050	0,024	0,022	0,1709
B119	1,5-3,5	0,033	0,25	0,0016	0,012	0,0032	0,27	0,68	0,053	0,015	1,8	0,11	1,1	4,3278
B120	1,5-3,5	0,0073	0,23	-	0,015	-	0,27	0,50	0,087	0,0043	1,0	0,12	0,24	2,4736
B121	1,5-3,5	0,0016	0,28	-	0,040	-	0,33	0,64	0,16	0,0043	1,1	0,16	0,18	2,8959
B122	1,5-3,5	0,46	0,50	0,017	0,028	0,0013	0,50	1,2	0,26	0,023	2,9	0,33	3,0	9,2193
B123	1,5-3,5	0,017	0,27	0,020	0,030	0,00079	0,36	0,66	0,19	0,0028	1,2	0,15	0,22	3,1206
B124	1,5-3,5	0,31	0,21	0,0013	0,015	0,00070	0,27	0,51	0,22	0,0078	1,2	0,21	1,1	4,0548
B125	1,5-3,5	0,098	0,18	0,00061	0,020	0,00060	0,25	0,43	0,16	0,010	0,82	0,11	0,85	2,9292
B126	1,5-3,5	0,17	0,17	-	0,020	-	0,26	0,44	0,22	0,0062	0,90	0,15	0,53	2,8662
B127	1,5-3,5	0,12	0,12	0,012	0,0050	0,0030	0,16	0,24	0,042	0,014	0,63	0,073	0,34	1,7590
B128	2,0-4,0	0,44	0,35	0,00092	0,027	-	0,32	0,89	0,48	0,0055	2,1	0,22	0,84	5,6734
Detektionsgrænse		0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0003	0,0002	0,0006	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Grundvands- kvalitetskriterium		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

Tabel 4.6: Analyseresultater for PFAS-forbindelser i vandprøver. B1-B7 og B9 koncentrationer i () angiver målte indhold i 2015 /5/

Det fremgår af tabel 4.6, at der i samtlige analyserede vandprøver er påvist indhold af PFAS over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

De højeste indhold af PFAS er påvist i boringerne B7, B9 og B119-B128, som alle er udført ved en række potentielle forureningskilder for PFAS på øvelsesplads III. De påviste indhold over skrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til ca. 90 gange.

På øvelsesplads II er der i boringerne B112 og B114 påvist forhøjede indhold af PFAS. De påviste indhold over skrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til ca. 45 gange.

Kilderne fremgår af undersøgelsesprogrammet vedlagt i bilag 6.

4.3 Luft

Der er udtaget poreluftprøver under gulvene i bygning 103, hvor der er værkstedsaktiviteter – kilde 341-110 samt ved et tidligere smedværksted – kilde 342-138. Alle poreluftprøver er analyseret for totalkulbrinter, BTEXN, C₉-C₁₀-aromater og chlorerede opløsningsmidler ved Højvang Miljølaboratorium.

Placering af poreluftmålingerne fremgår af bilag 5.1 og 5.3

Analyseresultater fremgår af tabel 4.7 og 4.8. Analyserapporter er vedlagt i bilag 11, og prøvetagnings-skemaer er vedlagt i bilag 9. For metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til /1/.

Analyseresultater, luft								
Totalkulbrinter, BTEXN og C ₉ -C ₁₀ aromater (µg/m ³)								
Placering	Boring	Total kulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	C ₉ -C ₁₀ aromater	Naphthalen
Bygning 103 Autoværksted	PL101	170	0,28	4,7	1,5	10,6	27,3	-
	PL102	-	-	0,47	0,14	1,08	3,33	-
Øvelsesplads 2 Smedeværksted	PL103	-	0,31	0,10	-	0,14	0,25	-
	PL105	-	-	0,14	-	-	-	-
Luftkvalitetskriterium afdampning ¹⁾		100	0,13	400	-	100	30	40
Detektionsgrænse		<50	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	1,0
Noter: " - " under analysemetodens detektionsgrænse Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium 1) Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni 2015.								

Tabel 4.7: Analyseresultater for totalkulbrinter, BTEXN og C₉- og C₁₀-aromater for poreluftprøver.

Analyseresultater, luft						
Chlorerede opløsningsmidler (µg/m ³)						
Placering	Boring	Chloroform	1,1,1-Trichlorethan	Tetrachlor-methan	Trichlor-ethylen	Tetrachlor-ethylen
Bygning 103 Autoværksted	PL101	-	0,95	0,13	-	0,20
	PL102	-	-	-	-	-
Øvelsesplads 2 Smedeværksted	PL103	0,25	-	-	-	0,37
	PL105	-	-	-	-	-
Afdampningskriterium ¹⁾		20	500	5	1	6
Detektionsgrænse		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Noter: " - " under detektionsgrænse for analysemetoden Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium 1) Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurennet jord, opdateret juni 2015.						

Tabel 4.8: Analyseresultater for chlorerede opløsningsmidler for poreluftprøver.

Som det fremgår af tabel 4.7, er der påvist indhold af totalkulbrinter og benzen over Miljøstyrelsens afdampningskriterier i PL101 samt indhold af benzen i PL103. Indholdene overskrider kriterierne med op til ca. 3 gange.

Der er ikke påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler over Miljøstyrelsens afdampningskriterier i de analyserede poreluftprøver.

5. Forureningstilstand

5.1 BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-116/117, bygning 103, fyringsolietank

Der er påvist jord- og grundvandsforurening med oliekomponenter i B105, udført ved en nedgravet fyringsolietank. Indholdet i jorden 3,5 m u.t. er på 3.600 mg/kg TS. I grundvandet under jordforureningen er indholdet af kulbrinter målt til 7.600 µg/l. Kulbrinteindholdet er af analyselaboratoriet karakteriseret som diesel-/fyringsolie i jord og grundvand. I nærliggende B106 er der ikke påvist jordforurening med olieprodukter.

I området ved B105 og B106 er der nedgravet to fyringsolietanke på samme tidspunkt. Kilden til forureningerne vurderes at være relateret til anvendelsen af fyringsolietankene. Det kan dog ikke fastlægges med sikkerhed, om der kan være tale om begge eller den ene tank. Kilden til grundvandsforureningen vurderes at være den påviste jordforurening. Tankene blev nedgravet i 1959 og er begge sløjfet i 1983, men ikke opgravet.

De påviste forureninger i jord og grundvand er ikke afgrænsede. Vertikalt vurderes jordforureningen at være beliggende fra ca. 2,5-4,5 m u.t.

5.2 BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-115, bygning 103, spildolietank

Der er påviste mindre jordforurening med kulbrinter i B107, udført ved en spildolietank. Indholdet i jorden 3,5 m u.t. er på 250 mg/kg TS. I grundvandet er der ikke påvist indhold af kulbrinter. Kulbrinteindholdet er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_{15}-C_{20}$ og $>C_{20}-C_{35}$.

Indholdet af kulbrinter vurderes ikke at være relateret til et overfladespild idet der ikke er påvist kulbrinter i prøven udtaget fra 0,5 m u.t. Kilden til kulbrinteindholdet kan ikke fastlægges med sikkerhed. Jordprøven fra 3,5 m u.t. er udtaget fra et tørvelag med højt indhold af naturlige kulbrinter.

Det påviste mindre indhold af kulbrinter i jorden er ikke afgrænset. Vertikalt vurderes indholdet at være beliggende omkring 3,5 m u.t.

5.3 BRS 341, Teknisk Skole, Kilde 341-111, bygning 103, gulvafløb

I bygning 103 (nuværende autoværksted) er der i poreluften (PL101) ved et gulvafløb påvist indhold af flygtige kulbrinter og benzen over Miljøstyrelsens afdampningskriterier. Kilden til indholdet i poreluften kan ikke fastlægges med sikkerhed, men kan være aktiviteter fra driften af autoværkstedet – herunder håndtering/spild med olieprodukter. Umiddelbart nord for lokalet findes et separat rum til oplag af olieprodukter uden gulvafløb – kilde 341-112.

Det påviste indhold i poreluften er ikke afgrænset.

5.4 BRS 341, Teknisk Skole, Øvrige kilder

Der er påvist lettere forhøjede indhold af totalkulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i de analyserede vandprøver i borerne B108 (olieudskiller – kilde 341-109), B109 (benzinudskiller – kilde 341-125) og B111 (olieudskiller – kilde 341-121). De påviste mindre indhold af kulbrinter er af analyselaboratoriet alle karakteriseret som uidentificerede kulbrinter. Indholdene overskrider kriteriet med op til ca. 3 gange. I borerne er der ikke påvist jordforurening eller tegn på forurening.

Kilderne til de mindre påviste indhold med kulbrinter i grundvandet kan ikke fastlægges med sikkerhed. B108 og B109 er filtersat i tørvelag, der kan medføre forhøjede indhold af naturlige kulbrinter.

5.5 BRS 342, Øvelsesplads I, PFAS-forbindelser

På hele øvelsesplads I har der været anvendt skum indeholdende PFAS til brandslukning. Der er ingen membran under pladsen /7/. Olieudskilleren (kilde 342-133) er tilkoblet afløb på Øvelsesplads I. Spildevand ledes via olieudskiller til et bassin og til grøft. Ved olieudskilleren er der udført en miljøteknisk boring B1 i 2015 /5/. Der er ved nærværende forureningsundersøgelse ikke udført yderligere miljøtekniske borer på øvelsesplads I.

I B1 er der påvist indhold af kulbrinter på 41 µg/l. Kulbrinteindholdet er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$. Kilden vurderes at være utætheder i olieudskilleren og/eller rørføringerne.

Indholdet af PFAS i B1 er målt til ca. 0,55 µg/l. I 2015 blev indholdet målt til 0,38 µg/l.

Grundvandsforurening med PFAS på øvelsesplads I kan være diffus. Mindre hot-spot områder med PFAS kan endvidere forekomme, omend den målte koncentration i B1 ikke indikerer tegn på hot-spotlignede koncentrationer.

5.6 BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-142, olieoplag

Der er påvist jord- og grundvandsforurening med oliekomponenter i B117, udført ved et tidligere olieoplag. Indholdet i jorden 0,5 og 2,5 m u.t. er på hhv. 5.100 mg/kg TS og 910 mg/kg TS. I grundvandet under jordforureningen er indholdet af kulbrinter målt til 1.600 µg/l. Kulbrinteindholdet i jorden er af analyselaboratoriet karakteriseret som blanding af diesel-/fyringsolie (fra terræn) og diesel-/fyringsolie, asfalt/bitumen/smøre/hydraulikolie (dybereliggende). Indholdet i grundvandet er karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$ og $>C_{10}-C_{25}$ samt kulbrinter i intervallerne $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$ svarende til smøre-/hydraulikolie.

De påviste forureninger i jord og grundvand er ikke afgrænsede. Vertikalt vurderes jordforureningerne at være beliggende fra 0-1,5 m u.t. og fra ca. 2,5-3,5 m u.t.

Kilden til forureningerne kan ikke fastlægges med sikkerhed, idet boring B117 er udført i umiddelbar nærhed af kilde 342-143 – et tidligere olie- og kemikalieskur drevet af Tinglev Kommune.

Kilden til grundvandsforureningen vurderes at være de påviste jordforureninger.

5.7 BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-143, olie- og kemikalieskur

Der er påvist jord- og grundvandsforurening med oliekomponenter i B118, udført ved et tidligere olie- og kemikalieskur, drevet af Tinglev Kommune i forbindelse med arealets anvendelse som modtagestation for

olie- og kemikalieaffald. Indholdet i jorden 0,5 m u.t er på 150 mg/kg TS. Indholdet er på niveau med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. I grundvandet under jordforureningen er indholdet af kulbrinter målt til 170 µg/l samt mindre indhold af naphtalen på 1,8 µg/l. Kulbrinteindholdet i jorden er af analyselaboratoriet karakteriseret som blanding af kulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre/hydraulikolie og svær fuelolie. Indholdet i grundvandet er karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$, $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$.

Den påviste forurening i jord og grundvand er ikke afgrænset. Vertikalt vurderes jordforureningen at være beliggende fra ca. 0-1,0 m u.t.

Kilden til forureningerne kan ikke fastlægges med sikkerhed men vurderes at kunne være aktiviteter i forbindelse med driften af den tidligere kommunale modtagestation – herunder oplag og spild med olieprodukter.

5.8 BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-136, sandfang

Der er påvist jordforurening med PAH'er – herunder benz(a)pyren - i B113, udført ved et sandfang. Indholdet i jorden 2,0 m u.t for benz(a)pyren og PAH'er er på hhv. 0,79 og 5,3 mg/kg TS.

Kilden til jordforureningen vurderes at være utætheder i sandfanget og/eller rørføringerne. Forureningen er ikke afgrænset. Erfaringsmæssigt vurderes jordforureningen at have et begrænset omfang til omkring sandfanget.

I grundvandet er der påvist indhold af PFAS på ca. 0,61 µg/l. Kilden kan ikke fastlægges med sikkerhed men kan være utætheder i sandfanget og/eller rørføringerne og/eller bidrag fra opstrøms beliggende kilder.

5.9 BRS 342, Øvelsesplads II, Kilde 342-135 m.fl., spildevandsbassin m.fl.

Kloak- og ledningsnettet på øvelsesplads II vurderes at være beskadiget /7/. Brandsluknings- og regnvand fra Øvelsesplads II ledes via et sandfang og olieudskillere (kilde 342-144 og 342-135) til et rense- og spildevandsbassin (342-170).

Forventet nedstrøms olieudskilleren (kilde 342-135) er der i 2015 udført en boring B5 /5/.

I B5 er der påvist indhold af kulbrinter på 240 µg/l. Kulbrinteindholdet er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$ og $>C_{10}-C_{25}$. Kilden vurderes at kunne være utætheder i olieudskilleren og/eller rørføringerne.

Indholdet af PFAS i B5 er målt til ca. 0,61 µg/l. I 2015 blev indholdet målt til 0,59 µg/l.

5.10 BRS 342, Øvelsesplads II, PFAS-forbindelser

På hele øvelsesplads II har der været anvendt skum indeholdende PFAS til brandslukning. Der er sandsynligvis ingen membran under pladsen /7/.

Forventet nedstrøms potentielle kilder på Øvelsesplads II er der udført et transekt af boringer B2-B4 og B114-B118 til vurdering af forekomst for PFAS-forbindelser. I samtlige boringer er der påvist indhold med PFAS i koncentrationer fra ca. 0,2-4,7 µg/l. Det højeste indhold er målt i B114.

Boring B112 er udført ved en plads med anvendelse af bio-skum (muligt hot-spot) /7/. I B112 er der målt indhold med PFAS på ca. 4,5 µg/l og mindre indhold af kulbrinter på 25 µg/l (uidentificerede kulbrinter). Kilden til det målte indhold af PFAS vurderes at være relateret til anvendelse af brandbekæmpelsesmidler. Kilden til kulbrinteforureningen vurderes, at være spild i forbindelse med optænding ved øvelser.

Grundvandsforurening med PFAS på øvelsesplads II kan være diffus. Mindre hot-spot områder med PFAS kan endvidere forekomme, omend de målte koncentrationer ikke indikerer tegn på hot-spotlignede koncentrationer i jord/grundvand.

5.11 BRS 342, Øvelsesplads III, Kilde 342-158, sandfang

I B119, udført ved et sandfang, er der påvist indhold af kulbrinter på 480 µg/l. Der er ikke påvist jordforurening i boringen. Kulbrinteindholdet er af analyselaboratoriet karakteriseret som uidentificerede kulbrinter i intervallerne $>C_5-C_{10}$, $>C_{10}-C_{25}$ og $>C_{25}-C_{40}$.

Kilden vurderes at kunne være utætheder i olieudskilleren og/eller rørføringerne.

Grundvandsforureningen er ikke afgrænset.

5.12 BRS 342, Øvelsesplads III, PFAS-forbindelser

I 1999 indrettes Øvelsesplads III med betonpladser med opkant, membran og afløb til kombinerede sand- og olieudskillere, som har forbindelse til opsamlingsbassin og rensedam på den sydlige del af pladsen.

Til brandbekæmpelse anvendes forskellige midler, herunder har der tidligere være anvendt skumbaserede midler indeholdende PFAS-forbindelser. Anvendelse af PFAS-holdige bekæmpelsesmidler er udfaset fra ca. 2005. Der anvendes i dag kun bio-skum til brandbekæmpelse. Bio-skum kan dog indeholde mindre indhold af PFAS, som forsat kan medføre overskridelse af det lave grundvandskvalitetskriterium.

Samtlige brandøvelsespladser herunder betonpladser med tilhørende olieudskillere, opsamlingsbassin og rensedam udgør potentielle kilder til jord- og grundvandsforurening med PFAS. Kilderne fremgår af bilag 5.4. Analyseresultater med overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for PFAS fremgår af bilag 7.4.

I samtlige boringer B119-B128 og eksisterende boringer B6-B9 er der påvist overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet for PFAS. De målte indhold er på mellem ca. 1,8-9,2 µg/l. De højeste indhold er påvist i B122 (udført ved en olieudskiller til en betonplads – kilde 342-151) og B6 (udført ved forsinkelsesbassin og olieudskillere – kilde 342-155).

Kilden til de påviste indhold af PFAS vurderes at være relateret til anvendelsen af brandbekæmpelsesmidler – herunder utætheder i olieudskillere og/eller rørføringerne, afløb fra betonpladser samt utætheder i bassiner mm. og/eller rørføringerne til disse.

Grundvandsforurening med PFAS på øvelsesplads III kan være relateret til en række separate kilder – herunder utætheder i afløbene/rørføringerne fra de befæstede brandøvelsespladser, og/eller utætheder i olieudskillere og/eller rørføringerne til disse. Kilden til en grundvandsforurening med PFAS ved f.eks. en olieudskiller kan således ikke entydigt fastlægges. Mindre hot-spot områder med PFAS kan forekomme,

omend de målte koncentrationer ikke indikerer tegn på større hot-spotlignede koncentrationer i jord/grundvand.

5.13 BRS 342, Øvelsesplads III, Øvrige kilder

Der er påvist lettere forhøjede indhold af totalkulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i de analyserede vandprøver i boringerne B121 (olieudskiller – kilde 342-150), B124 (olieudskiller – kilde 342-153) og B128 (olieudskiller – kilde 342-148). De påviste mindre indhold af kulbrinter er af analyselaboratoriet alle karakteriseret som uidentificerede kulbrinter. Indholdene overskrider kriteriet med op til ca. 3 gange. I boringerne er der ikke påvist jordforurening eller tegn på forurening.

Kilderne til de mindre påviste indhold med kulbrinter i grundvandet kan ikke fastlægges med sikkerhed, men vurderes at kunne relateres til utætheder i olieudskillere og/eller rørføringerne.

6. Risikovurderinger

6.1 Arealanvendelse

De påviste forureninger vurderes ikke at udgøre en risiko for den nuværende arealanvendelse af etableringerne.

I forbindelse med gravearbejde kan der forekomme terrænnær jordforurening med olieprodukter og PAH-forbindelser, hvorved der skal tages de gældende forholdsregler med håndtering af forurennet jord.

På Øvelsesplads II er der stedvist påvist terrænnær jordforurening på den nordlige del af pladsen. Da Øvelsesplads I-III anvendes til brandøvelser, kan det ikke udelukkes, at der vil forekomme diffust lettere og kraftigere forurenede områder med jordforurening indeholdende oliekomponenter og PAH-forbindelser, som kan udgøre en risiko, såfremt områderne overgår til mere følsomme formål.

Indeklima og udeluft

Ved et gulvafløb i værkstedsbygningen på BRS 341 er der påvist indhold af kulbrinter og benzen i poreluften. De påviste indhold i poreluften vurderes ikke at udgøre en risiko for den nuværende anvendelse af bygningen til værksted.

De påviste indhold overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier med op til ca. 3 gange. Afdampningskriteriet er fastsat som en bidragsværdi (flux) fra en underliggende jord-/grundvandsforurening til indeklimaet i en bolig, og kan ikke direkte sammenstilles med en målt koncentration i poreluften.

Bidraget (fluxen) til indeklimaet reduceres med en faktor 100 gennem et helstøbt betongulv uden revner på 100 mm. Bygningen er etableret i 1960. Gennemgående revner i gulvet kan derved forekomme grundet gulvets alder, og reduktionsfaktoren kan herved ikke anvendes ukritisk. Idet poreluftindholdet ikke er afgrænset, samt gulvets evt. manglende dæmpende faktor, kan indholdet udgøre en risiko, såfremt bygningen overgår til boligformål. Der er dog ikke udført en referencemåling af udeluften til sammenligning af den målte poreluftkoncentration for benzen.

Ved opførelse af nye boliger i området med et helstøbt betongulv på minimum 100 mm vurderes der ikke at være en risiko.

På Øvelsesplads II har der tidligere været et smedeværksted (kilde 342-138). I poreluften langs bygningen er der stedvist påvist indhold af benzen. Det påviste indhold overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterium med ca. 3 gange. Anvendes reduktionsfaktoren på 100, vil det påviste indhold i poreluften ikke udgøre en risiko ved opførelse af nye boliger i området med et helstøbt betongulv på minimum 100 mm. Bidraget til udeluften kan konservativt beregnes med at anvende en reduktionsfaktor på 10 for poreluftkoncentrationen ved terræn. Anvendes reduktionsfaktoren vurderes indholdet ikke at udgøre en risiko for udeluften.

I området med to nedgravede fyringsolietanke (kilde 341-116/117) er der påvist kraftig jord- og grundvandsforurening med kulbrinter. Overgår området til mere følsomme formål, kan forureningerne udgøre en risiko for indeklimaet i en bolig.

De øvrige påviste jord- og grundvandsforureninger påvist på Øvelsesplads I-III vurderes at bestå af ikke-flygtige PFAS-forbindelser og tungere oliekomponenter uden indhold af flygtige BTEX'er uden risiko for indeklimaet i en bolig.

6.2 Grundvand og recipienter

Etablissementerne er beliggende i område med drikkevandsinteresser og delvist inden for indvindingsopland til alment vandværk. Øvelsesplads I-III er ikke beliggende inden for indvindingsopland til et alment vandværk.

Nærmeste vandindvinding (Tinglev Vandværk) har 3 indvindingsboringer i området. Nærmeste indvindingsboring DGU nr. 168.1498 er beliggende ca. 1.000 m sydvest for nærmeste potentielle kilde til grundvandsforurening. Dele af BRS 341 (værkstedsområdet) er beliggende inden for indvindingsoplandet.

Der er i nærværende orienterende forureningsundersøgelse udført 24 filtersatte boringer samt udtaget vandprøver fra eksisterende boringer B1-B7 og B9 /5/.

Det vurderes, at vandprøverne er udtaget i et sekundært grundvandsmagasin. På etableringerne kan der være en opadrettet trykgradient mellem det sekundære og primære magasin. Den opadrettede trykgradient er dog ikke konstant over tid med et svingende potentiale i det sekundære magasin. Det kan derved ikke udelukkes, at magasinerne er i hydraulisk kontakt med dertilhørende risiko for spredning af grundvandsbåren forurening til det primære magasin. Det primære magasin i området vurderes dog at være godt beskyttet af et sammenhængende dæklag af ler på op til ca. 50 meter.

Der er konstateret kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier i 13 af de analyserede grundvandsprøver. De påviste indhold overskrider Miljøstyrelsens kvalitetskriterier med ca. 2-850 gange.

Boring B105 er udført ved et eksisterende tankanlæg (ikke i drift) til fyringsolie syd for bygning 103. I B105 er der påvist totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med 36 gange. I grundvandet er der påvist totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med ca. 850 gange. Indholdet i grundvandet kan indikere tilstedeværelse af fri oliefase på grundvandsspejlet. Da jord- og grundvandsforureningen ikke er afgrænset, samt indikationer på fri oliefase, udgør forureningen en risiko for den lokale grundvandsressource og en potentiel risiko for indvindingen til Tinglev Vandværk, da det forurenede område er beliggende inden for indvindingsoplandet.

Boringerne B117 og B118 er udført ved tidligere oplag af olie og kemikalier på den nordlige del af Øvelsesplads II. I B117 er der påvist totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium med 51 gange. I grundvandet er der påvist totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med ca. 200 gange. I nærliggende boring B118 overskrider indholdet af kulbrinter kriteriet med ca. 20 gange. Området vurderes generelt at være belastet med olieprodukter fra flere aktiviteter. Da forureningerne ikke er afgrænsede, kan forureningerne udgøre en risiko for den lokale grundvandsressource. Grundvandsressourcen er udlagt som område med drikkevandsinteresser og det forurenede område er beliggende uden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk.

I boringerne B5 og B119, udført ved olieudskillere/sandfang på hhv. Øvelsesplads II og -III, er der påvist totalkulbrinter, som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterium med hhv. ca. 25 og 50 gange. Der er ikke påvist jordforurening i boringerne. Kilderne til grundvandsforureningerne vurderes at være relateret til utætheder i olieudskillere/sandfang og/eller rørføringerne. Forureningerne er ikke afgrænsede. Da forureningerne ikke er afgrænsede, kan forureningerne udgøre en risiko for den lokale grundvandsres-

source. Grundvandsressourcen er udlagt som område med drikkevandsinteresser og de forurenede områder er beliggende uden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk.

Ved en række øvrige potentielle kilder til jord- og grundvandsforureninger er der udelukkende påvist grundvandsforureninger med relativt mindre indhold af kulbrinter uden indhold af vandopløselige BTEX – borerne B1, B108, B109, B111, B112, B121, B124 og B128. De påviste mindre grundvandsforureninger med uidentificerede kulbrinter kan have karakter af meget begrænsede udbredelser til selve kildeområderne – f.eks. umiddelbart omkring en olieudskiller. De mindre grundvandsforureninger vurderes ikke at udgøre en risiko for den lokale grundvandsressource eller for indvindingen til Tinglev Vandværk.

Der er endvidere påvist indhold af PFAS-forbindelser i samtlige analyserede grundvandsprøver. PFAS-forbindelser er persistente stoffer, som ikke nedbrydes i grundvandet. De påviste indhold overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med ca. 2-100 gange. De påviste indhold vurderes at have spredt karakter på hele Øvelsesplads I-III i det sekundære grundvandsmagasin. De påviste forureninger med PFAS-forbindelser kan derved udgøre en risiko for den lokale grundvandsressource. Grundvandsressourcen er udlagt som område med drikkevandsinteresser og Øvelsesplads I-III er beliggende uden for indvindingsoplandet til Tinglev Vandværk.

Nærmeste målsatte recipient er Uge Bæk. Recipienten er beliggende umiddelbart syd for Øvelsesplads III. Fra Øvelsesplads I og II afvandes området nord for pladserne via grøfter med direkte forbindelse til Uge Bæk. Grøfterne er beliggende relativ tæt ved det olieforurenede område på den nordvestlige del af øvelsesplads II. Da området ved Øvelsesplads I og II er opfyldt over tid kan der være ældre opfyldte grøfter og områder med tørv, hvori grundvandet stedvist strømmer irregulært i flere retninger. De påviste jord- og grundvandsforureninger med olieprodukter kan herved påvirke grøftesystemerne nord for Øvelsesplads II, og derved udgøre en potentiel risiko for Uge Bæk, som er forbundet til grøftesystemet.

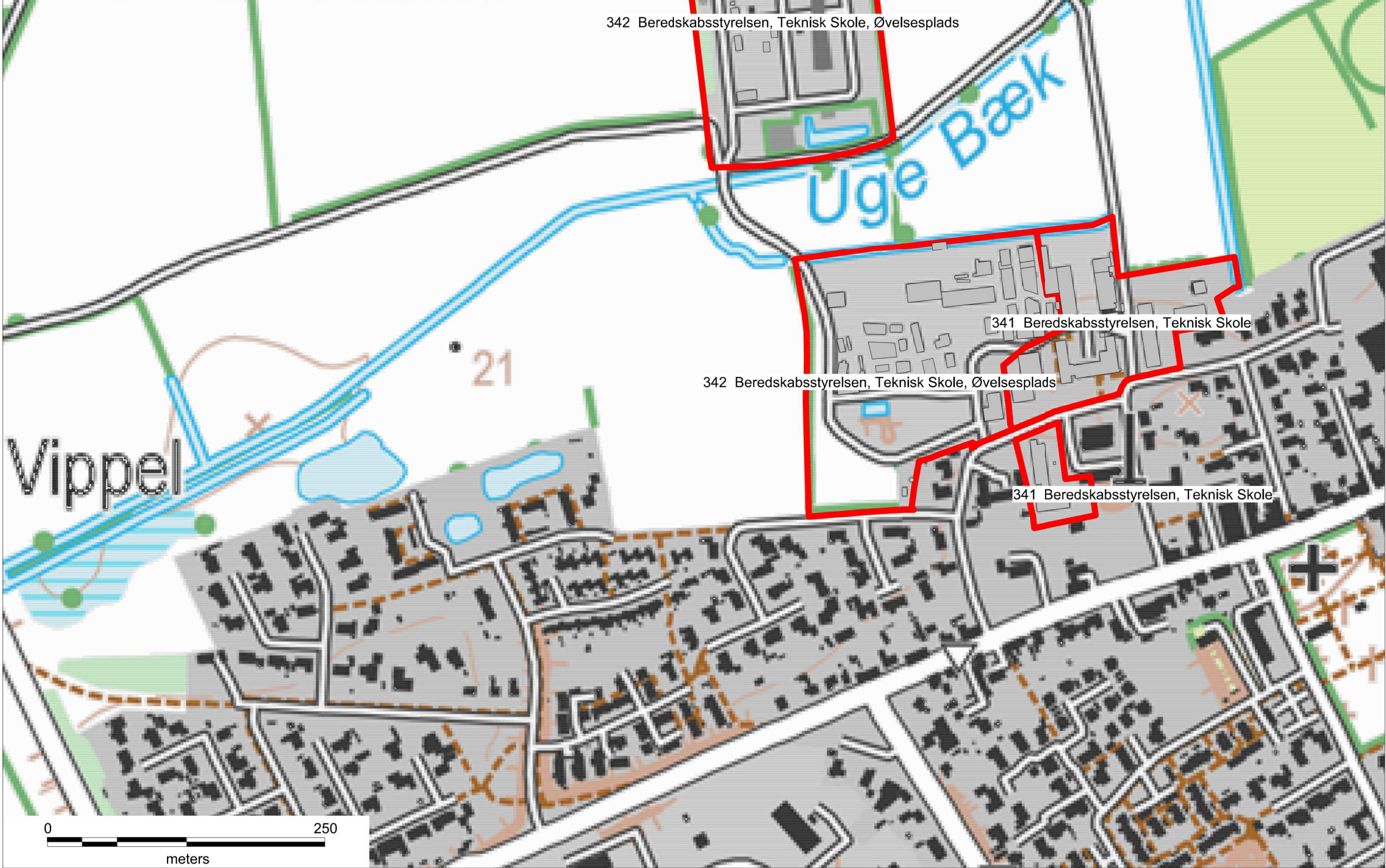
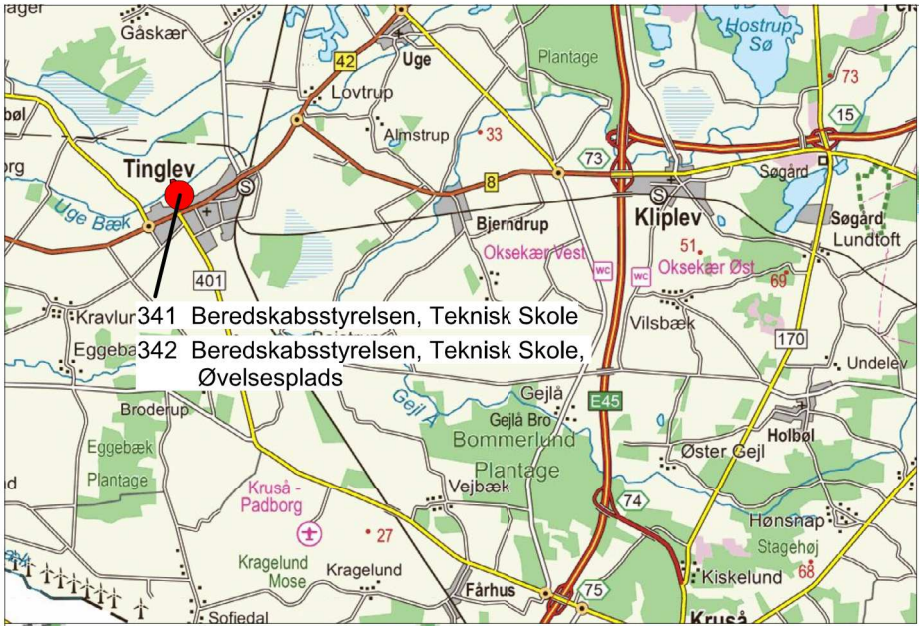
Strømningsretningen i det sekundære magasin vurderes at være overordnet i retning mod Uge Bæk. Det vurderes på baggrund af den korte afstand, at det ikke kan udelukkes, at de konstaterede grundvandsforureninger, med især PFAS-forbindelser, kan udgøre en risiko for Uge Bæk.

7. Referencer

- /1/ *Metodebeskrivelser, Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser udført for Miljøsektionen, januar 2016.*
- /2/ *BRS 341 Beredskabsstyrelsen Teknisk Skole, Tinglev. BRS 342 Beredskabsstyrelsen Teknisk Skoles øvelsesplads. Miljøhistorisk redegørelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. September 2015.*
- /3/ *BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole, Tinglev. Forureningsundersøgelse øst for værkstedsbygning, 2014. Forsvarets Bygnings-og Etablisementstjeneste. Oktober 2014.*
- /4/ *BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole, Tinglev. Afgravning af forurennet jord øst for værkstedsbygning. Forsvarets Bygnings-og Etablisementstjeneste. 7. januar 2015.*
- /5/ *BRS 341 Beredskabsstyrelsen Teknisk Skole, Tinglev. BRS 342 Beredskabsstyrelsen Teknisk Skoles øvelsesplads. Forureningsundersøgelse af PFAS-forbindelser. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. Januar 2016.*
- /6/ *Tegningsmateriale fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelses arkiver.*
- /7/ *Besigtigelse af potentielle forureningskilder på BRS Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole og BRS 342 Beredskabsstyrelsen, Tekniske Skole, Øvelsesplads den 4. juli 2017. Besigtigelse udført af COWI og repræsentanter fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse.*
- /8/ *Jupiter – databasen (www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/default.aspx)*
- /9/ *Miljøportalen: Arealinformation (<http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution/>).*

BILAG 1

Oversigtskort



**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Oversigtskort
Bilag: 1**

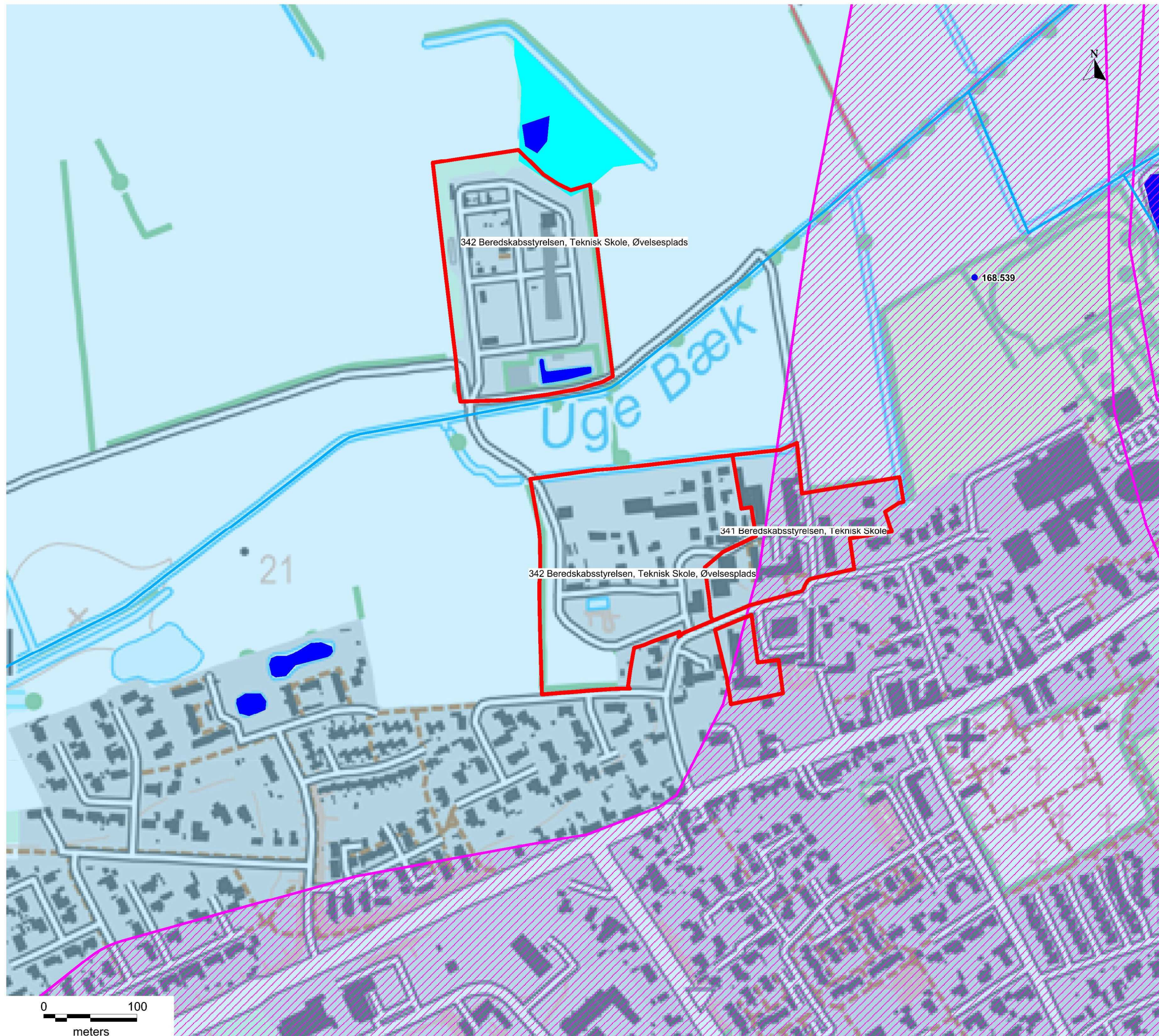
Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 10.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

 Etablissementsgrænse

BILAG 2

Grundvand og natur



BRS 341 Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen, Tekniske Skole, Øvelsesplads
Grundvand og natur
Bilag: 2

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 27.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

-  Etablissementer
-  Områder med drikkevandsinteresser
-  Indvindingsopland uden for OSD
-  Vandboring med DGU nr.

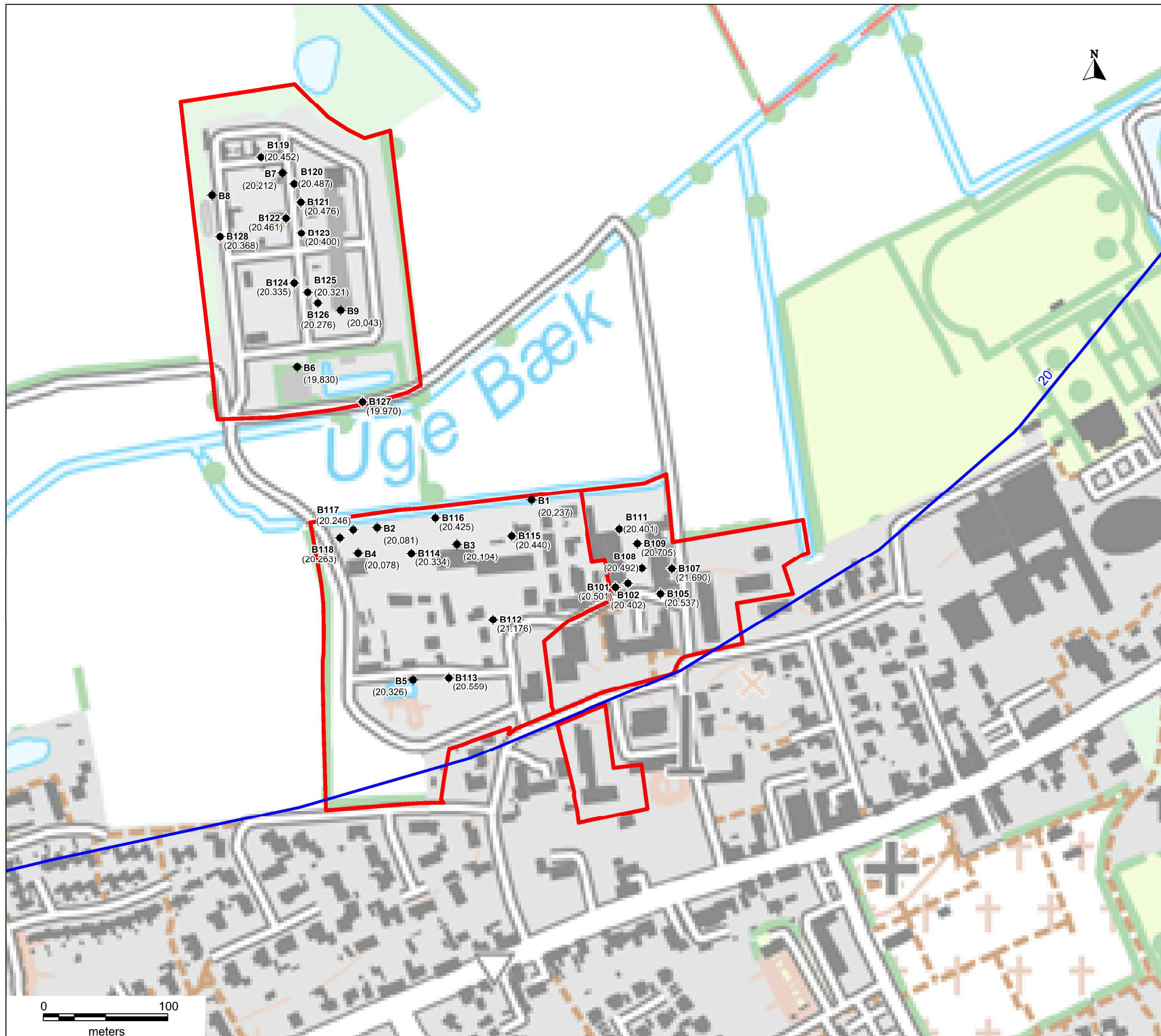
Beskyttede naturtyper:

-  Eng
-  Hede
-  Mose
-  Overdrev
-  Sø
-  Strandeng

 Beskyttede vandløb

BILAG 3

Lokale grundvandsforhold



BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads

Lokale grundvandsforhold
Bilag: 3

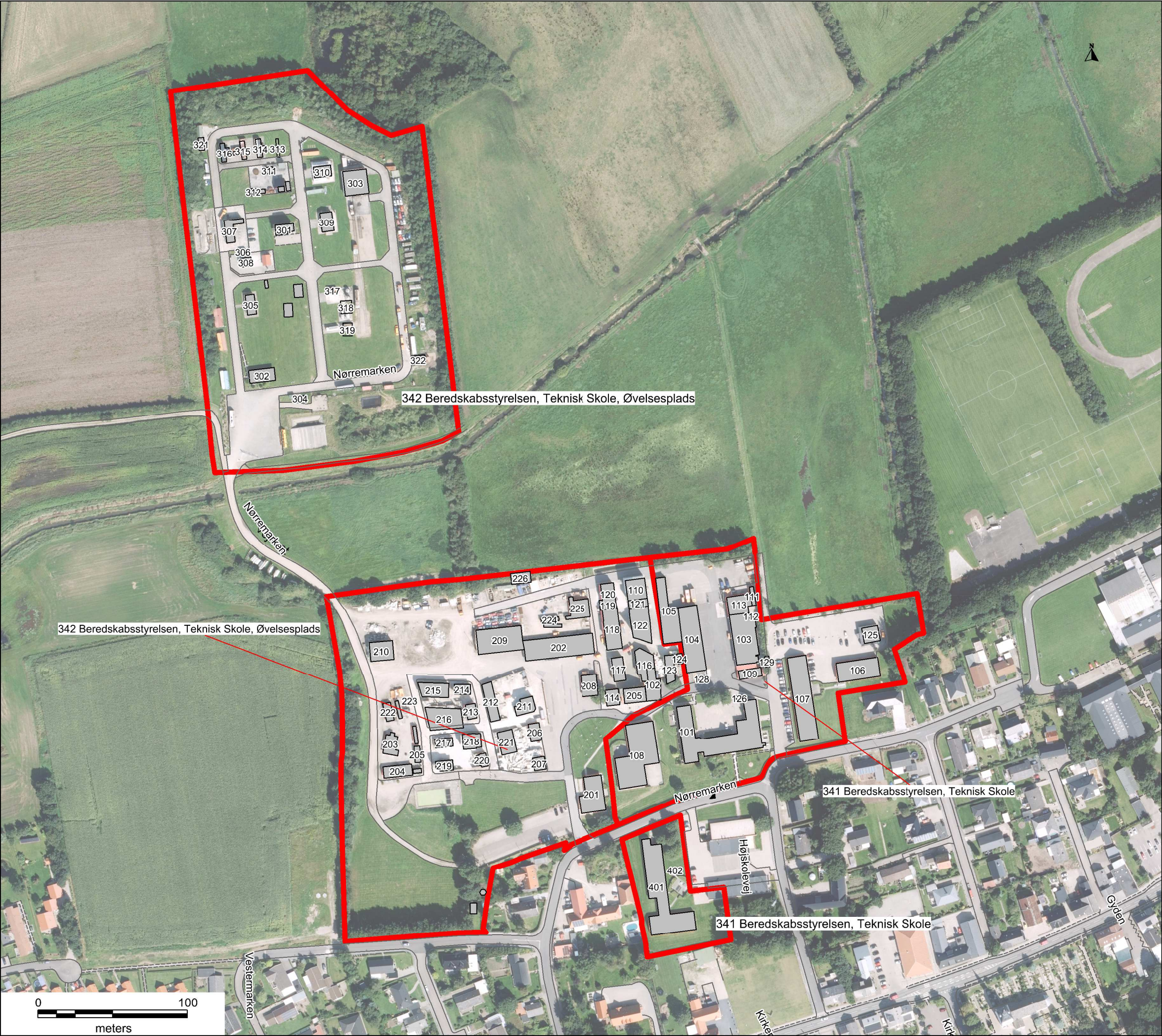
Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 27.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

- Etablissementer
- Filtersat boring med boringsnummer
- Potentialelinjer for primære magasin, Amts-/Regionsdata fra 2005
- (22,560) Vandspejlskoter (denne undersøgelse)

BILAG 4

Situationsplan, bygninger og anlæg



**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Bygninger
Bilag: 4**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato 10.11.2017
Udført af COWI

Bygninger

Bygn. 101	ADMINISTRATIONSBYGNING
Bygn. 102	GAMMEL MEDIESERVICE
Bygn. 103	MATERIELDEPOT, AUTOVÆRKSTED
Bygn. 104	GARAGE
Bygn. 105	CARPORT
Bygn. 106	RINDOMS LADE, DEPOT
Bygn. 107	VÆRELSESBYGNING, ØST
Bygn. 108	ATLEBORG, UNDERVISNING
Bygn. 109	CARPORT/CYKELSKUR
Bygn. 111	HUNDEHOTEL
Bygn. 112	ANNEKS HUNDEHUS
Bygn. 113	MUNDERINGSBYGNING
Bygn. 125	MEDIECENTER
Bygn. 126	RYGESKUR
Bygn. 401	VÆRELSESBYGNING, SYD
Bygn. 402	RYGESKUR
Bygn. 110	REDNINGSRUIN
Bygn. 114	OMKLÆDNINGSBYGNING
Bygn. 115-116	REDNINGSRUIN
Bygn. 117-118	BRANDHUS/REDNINGSRUIN
Bygn. 119-124	REDNINGSRUIN
Bygn. 127	RYGESKUR
Bygn. 201	UNDERVISNINGSBYGNING
Bygn. 202	RØD BARAK, VÆRKSTED
Bygn. 203	OMKLÆDNINGSBYGNING
Bygn. 204	UNDERVISNINGSBYGNING
Bygn. 205	OMKLÆDNINGSBYGNING
Bygn. 206	MOTIONSBYGNING
Bygn. 208	GARAGE
Bygn. 209	LADE
Bygn. 210	HALMLAGER
Bygn. 211	REDNINGSRUIN
Bygn. 212	CARPORT M. HALVTAG
Bygn. 213	BRANDHUS H
Bygn. 214	BRANDHUS G
Bygn. 215	BRANDHUS F
Bygn. 216-217	REDNINGSRUIN
Bygn. 218	BRANDHUS E
Bygn. 219	BRANDHUS I
Bygn. 220	MILJØSTAND
Bygn. 221	REDNINGSRUIN
Bygn. 225	CONTAINERE M. HALVTAG
Bygn. 226	MILJØSKUR
Bygn. 301	BRANDHUS J
Bygn. 302	UNDERVISNINGSBYGNING
Bygn. 303	MILJØSTAND
Bygn. 304	SKUR FOR BÅNDFILTER
Bygn. 305	VARMECONTAINER
Bygn. 306	SKUR F. GASCENTRAL
Bygn. 307	BRANDHUS
Bygn. 308	HALVTAG
Bygn. 309	BRANDHUS
Bygn. 310	KONSTRUKT. BRANDHUS
Bygn. 311	HALVTAG
Bygn. 312	SKUR
Bygn. 321	SKUR MED GARAGE

BILAG 5

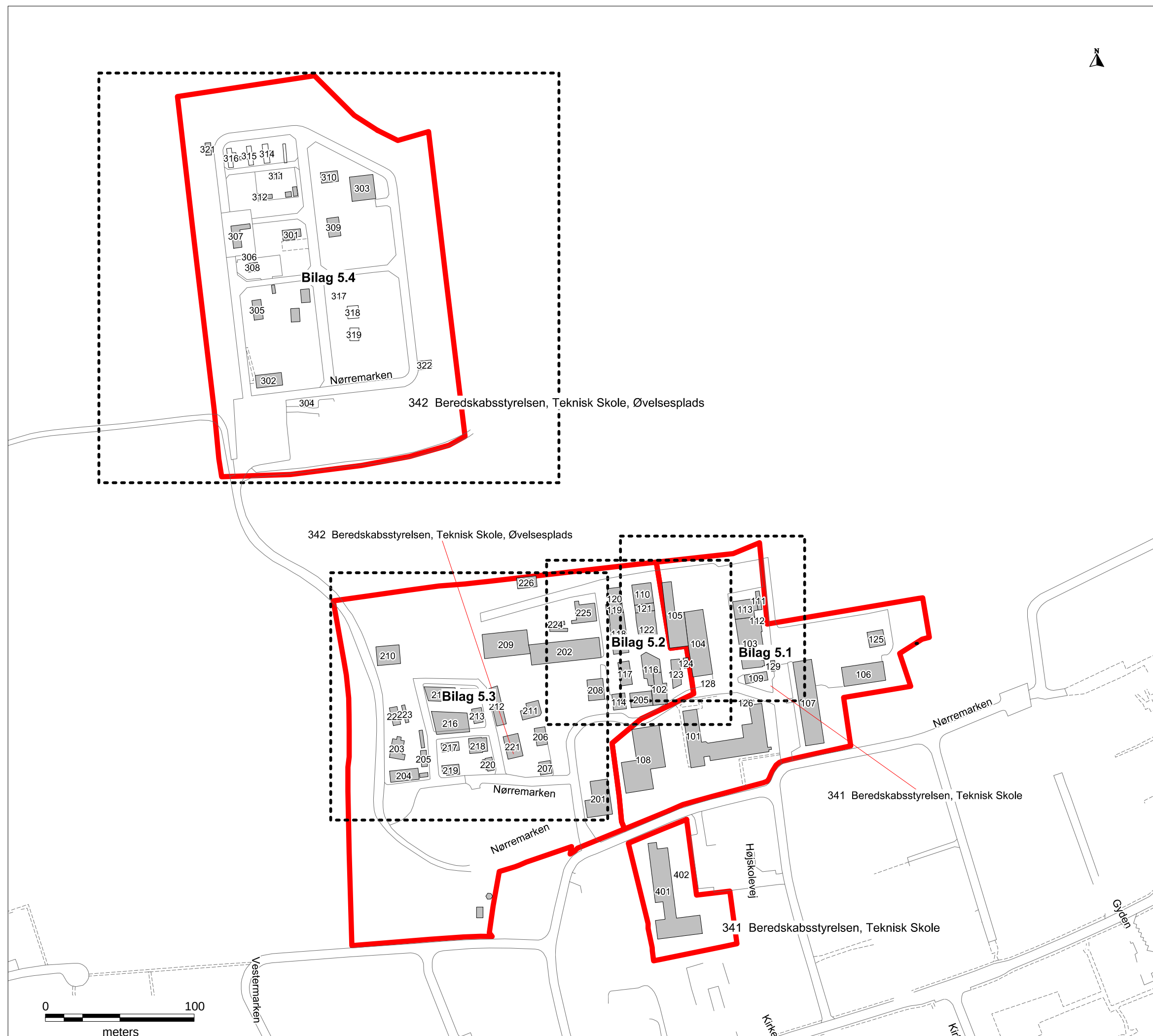
Situationsplan, prøvetagningspunkter

**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Situationsplan,
bilagsoversigt undersøgelser
Bilag: 5**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato 10.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

 Bilagsinddeling



Kilder: Baggrundskort: udgivet med Geodatastyrelsens tilladelse

Målförhold 1:400 (A3)

**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Undersøgelser
Bilag: 5.2**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 07.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

- | | |
|---|--------------------------------------|
|  | Etablisementsgrænse |
|  | Potentiel forureningskilde |
|  | Potentiel forureningskilde nedgravet |
|  | Potentiel forureningskilde |
|  | Lokaliseringsboring |
|  | Filtersat boring |
|  | Olieudskiller |

Kildenr./ Potentiel forureningskilde

- | | |
|---------|------------------------------|
| 342-132 | Øvelsesplads I |
| 342-133 | Olieudskiller og betonbassin |
| 342-134 | Øvelsesplads II |

BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Undersøgelser
Bilag: 5.3

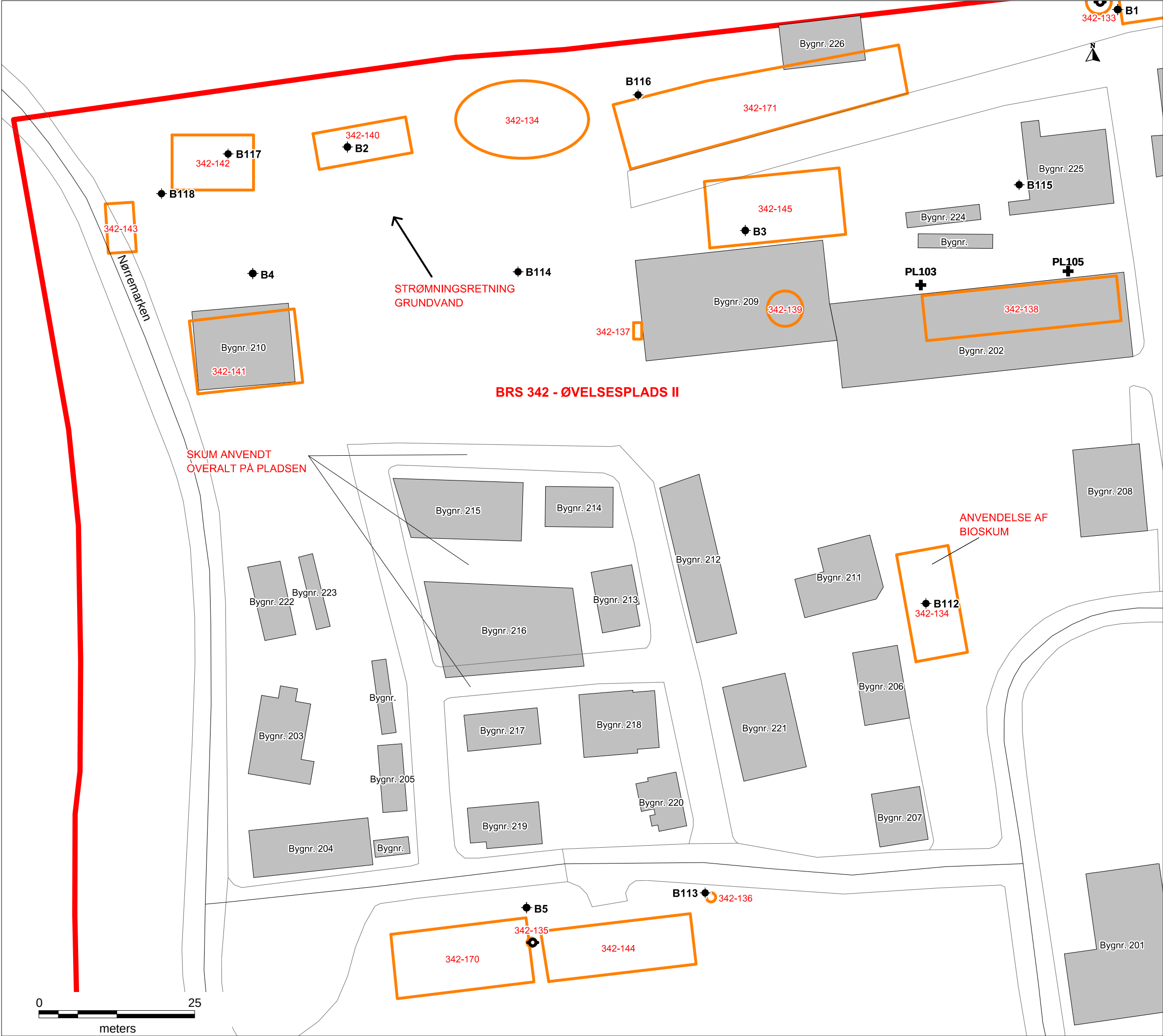
Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 07.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

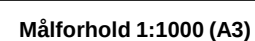
- Etablementsgrænse
- Potentiel forureningskilde
- Potentiel forureningskilde nedgravet
- Poreluft
- Lokaliseringsboring
- Filtersat boring
- Olieudskiller

Kildenr./ Potentiel forureningskilde

- 342-134 Anvendelse af skum, muligt hot-spot
- 342-135 Olieudskiller
- 341-136 Sandfang
- 341-137 2.500 l tank til tændvæske
- 341-138 Smedeværksted
- 341-139 Oliekar
- 342-140 Oliekar
- 342-141 Oliekar på betonplads
- 342-142 Olieoplæg
- 342-143 Olie- og kemikalieskur
- 342-144 Branddam og spildevandsbassin
- 342-145 Oplæg af skrotbiler
- 342-170 Rense-/ spildevandsbassin
- 342-171 Miljøplads



FORSVARSMINISTERIETS
EJENDOMSSTYRELSE



BILAG 6

Undersøgelseskema

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-101 Bilag 5.1	5.900 l benzintank	Syd for garagebygning, bygn. 104	1950 – 1971	B101 (4 m u.t) Filterboring ved tank(e)	Jord: (4.01) Vand: (5.01)	Tanken er tømt, aflændet og opfyldt i 1971. Erstattet med anden tank kilde 341-102 /2/.
341-102 Bilag 5.1	6.000 l benzintank	Tankanlæg. Syd for bygn. 104	1971 – 1991	Se under kilde 101	Se kilde 101	Tanken erstatter T1. Placering af tanken ses på en skitse. Tanken er gravet op i 1991 og erstattet med anden tank kilde 341-103 /2/.
341-103 Bilag 5.1	6.000 l benzintank	Tankanlæg. Syd for bygn. 104	1991 – 2014	Se under kilde 101	Se kilde 101	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Tanken, som var nedgravet, var tilkoblet en stander (kilde 341-104). Tanken er opgravet i 2014. Udgravning er synet og godkendt af kommunen. Fabrikationsnr.: 435910, typegodk.nr.:01-000. /2/
341-104 Bilag 5.1	Standerø	Syd for garagebygning, bygn. 104	1959 – 1971	B102 (4 m u.t) Filterboring ved stander	Jord: (4.01) Vand: (5.01)	Standerø til benzintanke. Er flyttet i 1971 i forbindelse med nedgravning af en ny benzintank. Ny stander (kilde 341-123) etableret vest for den oprindelige standerø /2/.
341-105 Bilag 5.1	Påfyldningsplads	Syd for garagebygning, bygn. 104	1959 – 1971	Se under kilde 104	Se kilde 104	Påfyldningsplads til tankanlægget ses på en tegning fra 1958/59 /2/.
341-106 Bilag 5.1	1.500 l dieseltank	Tankanlæg. Syd for bygn. 104	1974 – 1986	Se under kilde 101	Se under kilde 101	Tanken er nedgravet i 1974, men er fra 1968. Tanken er udskiftet med en 6.000 l dieseltank - kilde 341-107. Opgravet i 1986 /2/

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-107 Bilag 5.1	5.900 l dieseltank	Tankanlæg, Syd for bygn. 104	1986 – 2014	Se under kilde 106	Se kilde 106	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Tanken, som var nedgravet, var tilkoblet en stander - kilde 341-104. Tanken er opgravet i 2014. Udgravning er synet og godkendt af kommunen /2/. Tanken er udskiftet med en ny 6.000 l dieseltank fra 2014 - kilde 341-118. Fabrikationsnr.: 377724, typegodk.nr.: 01- 001 /2/.
341-108 Bilag 5.1	Sandfang	Sydøst for garagebygning, bygn. 104	1959 -	Se under kilde 124	Se kilde 124	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Sandfanget er etableret i forbindelse med udendørs vaskeplads mellem bygn. 103 og 104 /2/.
341-109 Bilag 5.1	Olieudskiller	Vest for værkstedbygning, bygn. 103	1959 - 2014/15	B108 (4 m u.t) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Olieudskilleren, som er på 200 l, er etableret i forbindelse med udendørs vaskeplads mellem bygn. 103 og 104. Olieudskilleren er gravet op i 2014/15 /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-110 Bilag 5.1	Autoværksted	Bygning 103	1960 -	PL101 og PL102 Poreluftprøver ved afløb for spildevand	Luft: (6.02)	Jf. miljøkortlægningen i 2013 anvendes værkstedet til at foretage vedligeholdelse af større og mindre køretøjer. Der foretages ikke undervognsbehandling eller lakering. I en tilbygning til autoværkstedet er der en rensemaskine til metaldele samt et olierum (kilde 341-112). Der er gulvafløb i bygningen som er tilkoblet olieudskilleren ved den nye vaskeplads (kilde 341-129) /2/. Gulvafløbet i olierummet er en simpel sump til opsamling af olie mm. og derved ikke forbundet til olieudskiller/7/. Spildevand fra værksted er tidligere udledt til faskine. Ved en orienterende undersøgelse i 2014 blev der konstateret jordforurening med olieprodukter /3/. Efterfølgende bortgraves forurenet. Der efterlades en mindre restforurening under bygningen /4/.
341-111 Bilag 5.1	Smøregrav i værksted	Bygning 103	1960 -	Undersøgelse fravalgt		Smøregraven har ikke afløb /7/.
341-112 Bilag 5.1	Olierum i bygning 103	Bygning 103	1960 -	Undersøgelse fravalgt		Jf. miljøkortlægningen i 2013 er der oplag af diverse smøre-, hydraulik- og gearolie, sprinklervæske, batterisyre, benzin mv. på betongulv med opkant. Der er en sump, der kan indeholde ca. 200 l væske /2/.
341-113 Bilag 5.1	Vaskehal i bygning 103	Bygning 103	Ca. 2000 -	Undersøgelse fravalgt		Vaskehal, hvor der vaskes varebiler og lastvogne ca. 2 gange om ugen /2/. Rist/afløbet i hallen er forbundet til koalescenceudskiller – kilde 341-129 /7/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-114 Bilag 5.1	Udendørs oplag farligt affald	Øst for bygning 103	I drift 2013 og 2015	Se under kilde 115	Se kilde 115	Ved miljøkortlægningen i 2013 og ved besigtigelsen i 2015 var der et udendørs oplag af farligt affald uden spildbakke /2/.
341-115 Bilag 5.1	Spildolietank	Øst for bygning 103	Før 2013 - 2014	B107 (4 m u.t.) Filterboring ved spildolietank	Jord: (4.02) Vand: (5.02)	Ved miljøkortlægningen i 2013 var der opstillet en gammel tank til spildolie uden spildbakke. Tanken er udskiftet med en ny i 2014 - kilde 341-128 /2/.
341-116 Bilag 5.1	10.000 l fyringsolietank	Delvis under cykelskur. Syd for byg. 103	1959 - 1983	B105 (4 m u.t.) Filterboring ved tank	Jord: (4.01) Vand: (5.01)	Tanken er tømt, afblændet og opfyldt i 1983 /2/.
341-117 Bilag 5.1	10.000 l fyringsolietank	Delvis under cykelskur. Syd for byg. 103	1959 - 1983	B106 (4 m u.t.) Lokaliseringsboring ved tank	Jord: (4.01)	Tanken er tømt, afblændet og opfyldt i 1983 /2/.
341-118 Bilag 5.1	Spildevand fra gulvafløb i værksted til bæk	I bygning 103	1959 - 2014	Se under kilde 110	Se kilde 110	Afløb fra håndvaske mv. i autoværkstedet er indtil 2014 ledt direkte til grøften, som løber langs det nordlige skel /2/.
						Der er etableret en ny faskine syd for bygning 111, hvortil spildevandet bortledes til. Der er ifølge personalet afledt en del kemikalieholdigt spildevand. I rummet er der et gulvafløb /7/.
341-119 Bilag 5.1	6.000 l dieseltank	Tankanlæg. Syd for bygning 104	2014 -	Se under kilde 106	Se kilde 106	Tanken er nedgravet i 2014 og erstatter anden tank - kilde 341-107. Tanken er ikke taget i brug maj 2015 pga. computerstyringsproblemer /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-120 Bilag 5.1	Oplag af skumvæske mv.	Bygning 104	Før 2013 -	Undersøgelse fravalgt		Jf. miljøkortlægningen i 2013 er der oplag af skumvæsker, mindre mængder benzin, smøreolie mv. på betongulv uden afløb /2/. Kun oplag af bio-skum i dunke. Der omhældes ikke /7/.
341-121 Bilag 5.1	Olieudskiller	Øst for bygning 104	1987 - Ukendt	B111 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01)	Olieudskilleren ses på en tegning fra 1987 ved en ny tilbygning til bygn. 104. Udskilleren kunne ikke lokaliseres ved besigtigelsen i 2015 /2/.
341-122 Bilag 5.1	Varmecentral	Bygning 103	1959 - 1986	Undersøgelse fravalgt		Bygningen ses på tegninger fra 1958 og 1959. 2 x 10.000 l fyringsolietanke (kilde 341-116 og 341-117) var nedgravet syd for varmecentralen - under et cykelskur /2/.
341-123 Bilag 5.1	Standerø	Syd for garagebygning, bygn. 104	1971 - 2014	B103 (4 m u.t.) Lokaliseringsboring ved standerø	Jord: (4.01)	Benzinstanderen ses første gang på en skitse fra 1971. Er fjernet i 2014. Erstatte tidligere stander (kilde 341-104) /2/.
341-124 Bilag 5.1	1.000 l benzinudskiller	Syd for garagebygning, bygn. 104. Ved tankanlæg.	1959 - 2014/15	B104 (4 m u.t.) Lokaliseringsboring ved benzinudskiller	Jord: (4.01)	Afløb fra tankanlæggets påfyldningsplads ledes til udskilleren. Olieudskilleren er gravet op i 2014/15 /2/.
341-125 Bilag 5.1	200 l benzinudskiller	Nordvest for bygning 103	1959 - 2014/15	B109 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01)	Afløb fra garagebygning samt fra afløb på plads øst for garagebygningen. Olieudskilleren er gravet op i 2014/15 /2/.
341-126 Bilag 5.1	2.500 l fyringsolietank	Ukendt. Ved byg. 101?	1969 - 1986	Kunne ikke lokaliseres		Tanken er gravet op og fjernet i 1986 i forbindelse med overgang til naturgas. Placering ukendt /2/.
341-127 Bilag 5.1	5.000 l fyringsolietank	Ved den tidl. varmecentral i den sydlige ende af byg. 103	1983 - 1986	Kunne ikke lokaliseres		Tanken, som var overjordisk, var opstillet som en midlertidig foranstaltning, indtil der blev etableret naturgas i 1986. Placeringen af tanken kendes ikke /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
341-128 Bilag 5.1	600 l spildolietank	Øst for bygning 103	2014 - i drift 2015	Se under kilde 115	Se kilde 115	Dobbeltvægget plastiktank fra 2014. Erstatter anden tank - kilde 341-115 /2/.
341-129 Bilag 5.1	Vaskeplads med koalescenceudskiller	Vest for bygning 103	2014 -	B110 (4 m u.t) Filterboring ved vaskeplads	Jord: (4.02) Vand: (5.01)	Pladsen er etableret i 2014 i forbindelse med omlægning af kloakken. Afløb fra værkstedet og vaskehallen samt afløb ved den nye dieselstander er også tilkoblet udskilleren /2/.
341-130 Bilag 5.1	Dieselstander	Syd for garagebygning, bygn. 104	2014 -	Se under kilde 104	Se kilde 104	Standeren er etableret i 2014, men er ikke taget i brug maj 2015 pga. computersty- ringsproblemer /2/.
341-131 Bilag 5.1	Tidligere vaskeplads	Sydøst for garagebygning, bygn. 104	1959 – ca. 1993	Undersøgelse fravalgt		Vaskepladsen ses på en tegning fra 1959 samt på luftfotos fra 1964 til 1993. Vaskevand fra vaskepladsen blev via et sandfang (kilde 341-108) ledt til grøften ved det nordlige skel /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-132 Bilag 5.2	Øvelsesplads I	Matrikel 891	1952 -			Ifølge miljøkortlægningen i 2013 anvendes Øvelsesplads I til brandbekæmpelse i diverse bygninger og diverse typer af brande. Området består af ni redningsruiner, to brandhuse- og redningsruiner som anvendes til røgdykkertræning, redningsøvelse for frigørelse af personer i bil samt lagerfaciliteter mv. Der øves med flytbare brandkar, der var placeret en del steder, hvor der b.la. ikke var opsamling til en olieudskiller. Da der er tale om flytbare kar, som ikke er placeret et fast sted, er brandkarrene ikke anført som en selvstændig kilde, men hører ind under kilden Øvelsesplads I (kilde 342-101). Store dele af øvelsespladsen er ubefæstet /2/. På hele øvelsespladsen har der været anvendt skum til brandslukning. Der er ingen membran under pladsen /7/.
342-133 Bilag 5.2	Olieudskiller og betonbassin	Øvelsesplads I, matrikel 891	Ukendt -	B1 - Udtagning af grundvandsprøve fra B1	Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Olieudskilleren er tilkoblet afløb på Øvelsesplads I. Spildevand ledes via olieudskiller til et bassin og til grøft /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-134 Bilag 5.3	Øvelsesplads II	Øvelsesplads II, matrikel 891	Efter 1954 -	B112 (4 m u.t.) Filterboring ved hot-spot for bio-skum (bil) B2-B4 Udtagning af vandprøver B114 og B116 (4 m u.t.) B115 (4 m u.t.) B114-B116 Filterboringer - Transektboringer	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03) Vand: (5.01 og 5.03) Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03) Jord: (4.02) Vand: (5.02 og 5.03)	Ifølge luftfotos er der en begyndende aktivitet på matr.nr. 891, øvelsesplads II, før 1964 og efter 1954. I 1973 er hele matriklen taget i brug som øvelsesplads med brandhuse, oliekar, ruinbygninger og kulisser til brandøvelser /2/. På hele øvelsespladsen har der været anvendt skum til brandslukning. Der er sandsynligvis ingen membran under pladsen /7/. Der anvendes i dag kun bio-skum. En plads med anvendelse af bio-skum (muligt hot-spot) blev udpeget af personalet (ved bil) /7/. Kloak og ledningsnettet vurderes at være beskadiget ifølge personalet- Overfladevand bortledes til olieudskiller – kilde 342-135 og kilde 342-136 sandfang /7/.
342-135 Bilag 5.3	Olieudskiller	Øvelsesplads II, matrikel 891	1985 -	Udtagning af grundvandsprøve fra B5	Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Spildevand fra afløb fra øvelsesplads II ledes til et sandfang - kilde 342-105 inden det ledes til denne olieudskiller og derfra videre til opsamlingsbassin /2/.
342-136 Bilag 5.3	Sandfang	Øvelsesplads II, matrikel 891	1985 -	B113 (4 m u.t.) Filterboring ved sandfang forbundet til ledningsnet	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Spildevand fra afløb fra øvelsesplads II ledes til dette sandfang inden det ledes til olieudskiller - kilde 342-104 og til opsamlingsbassin /2/.
342-137 Bilag 5.3	2.500 l tank til tændvæske	Øvelsesplads II, bygn. 209	2008 -	Undersøgelse fravalgt		Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Overjordisk dobbeltvægget plasttank til tændvæske /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-138 Bilag 5.3	Smedeværksted	Øvelsesplads II, bygn. 202	Ca. 1983 -	PL103-PL105 Poreluftprøver ved bygning	Luft: (6.02)	Bygning 202 er en gammel barak fra Frøslevlejren og rummer i dag smede- og snedkerværksted samt oplag af røgmaskiner mv. /2/.
342-139 Bilag 5.3	Oliekar	Øvelsesplads II, matrikel 891.	Før 1983 – før 1988	Se under kilde 134	Se kilde 134	Oliekar ses på en tegning fra 1983. Der hvor bygning 209 ligger /2/.
342-140 Bilag 5.3	Oliekar	Øvelsesplads II, matrikel 891	Før 1975 – før 1988	Se under kilde 134	Se kilde 134	Oliekar ses på en tegning fra 1983. NØ for bygning 210. Anes på et luftfoto fra 1975 /2/.
342-141 Bilag 5.3	Oliekar på betonplads	Øvelsesplads II, matrikel 891	Ca. 1988 – før 2005	Se under kilde 134	Se kilde 134	Oliekar på betonplads. Ses første gang på et luftfoto fra 1989 og 1993. Karret blev anvendt til at optænde olie/tændvæske til brandøvelser. I ca. 2005 er byg. 210 opført henover det område, hvor karret/pladsen var /2/.
342-142 Bilag 5.3	Olieoplag	Øvelsesplads II, matrikel 891	Før 1988 - ca. 2009	B117 (4 m u.t) Filterboring nedstrøms kilde 142	Jord. (4.01) Vand: (5.02 og 5.03)	På en kloakplan fra 1988 og luftfotos fra 1989 ses et indhegnet område, hvor der jf. de interviewede personer var et oplag af olie, tændvæske mv. i 200 l tromler til brug ved brandøvelserne /2/.
342-143 Bilag 5.3	Olie- og kemikalieskur	Øvelsesplads II, matrikel 891	1976 - ukendt	B118 (4 m u.t) Filterboring nedstrøms kilde 143	Jord. (4.02) Vand: (5.02 og 5.03)	Jf. Kommunens byggesagsarkiv er der i 1976 etableret en modtageplads (skur) for olie- og kemikalieaffald. Skuret er indrettet med en 1 meter lukket sandfyldt betonbrønd til evt. spild. Ses på en skitse fra 1976 /2/.
342-144 Bilag 5.3	Branddam og spildevandsbassin	Den sydlige del af Øvelsesplads II	Før 1975 - 1985	Se under kilde 135 og 136	Se kilde 135 og 136	Der er i 1985, i forbindelse med etableringen af det nuværende bassin, foretaget en afskrælning, henlæggelse i depot og opfyldning af det første bassin /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-145 Bilag 5.3	Oplag af skrotbiler	Øvelsesplads II, matrikel 891	1996 -	Se under kilde 134	Se kilde 134	Oplag af miljøklargjorte skrotbiler på ubefæstet areal /2/.
342-146 Bilag 5.4	Øvelsesområde III	Øvelsesplads III, matrikel 1681	1996 -			I perioden 1993-95 er der begyndende aktiviteter på den nordlige del af matrikel 1681, Øvelsesplads III. I 1999 er øvelsespladsen indrettet med betonpladser med afløb til kombinerede sand- og olieudskillere, som har forbindelse til opsamlingsbassin og rensedam /2/. Undersøgelse for PFAS-forbindelser i skum har påvist indhold på 1,3 ug/l i B7 omkring pladsen /5/. På en række betonpladser med opkant er der etableret membran. Disse blev udpeget sammen med de pladser hvor der har været anvendt skum. Syd for bygning 139 anvendes skum på en mindre betonplads. På de grønne områder og under vejanlæg er der ikke membran /7/. På "jernbanen" er der ikke membran under øvelsespladsen /7/ - kilde 342-160. Der anvendes i dag kun bio-skum til brandbekæmpelse /7/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-147 Bilag 5.4	2.500 l tank til tændvæske	Øvelsesplads III, i bygning 303	2008 -	Undersøgelse fravælges		Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Overjordisk tank med dobbeltvægget plasttank /2/. Tændvæske er petroleum. Omhældning af tændvæske sker i dunke /7/. Der gulvfløb i bygning 303. Gulvet i bygningen bar præg af oliespild men var intakt og uden revner. Der er gulvfløb centralt placeret i bygningen /7/.
342-148 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III, ved brandøvelseskanal	1996 -	Udtagning af vandprøve fra B8 B128 (4 m u.t.) Filterboring nedstrøms kilde 148	Vand: (5.01 og 5.03) Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra befæstet plads (kilde 342-138) på Øvelsesplads III /2/.
342-149 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	Udtagning af vandprøve fra B7	Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra befæstet plads (kilde 342-132) på Øvelsesplads III /2/. Undersøgelse for PFAS-forbindelser har påvist indhold på 5,0 ug/l i B8 ved olieudskilleren/pladsen /5/.
342-150 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	B121 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra befæstet plads (kilde 342-133 og 342-136) på Øvelsesplads III /2/.
342-151 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	B122 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra brandhus (kilde 342-134) på Øvelsesplads III /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-152 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	B123 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra befæstet plads (kilde 342-135) på Øvelsesplads III / 2/.
342-153 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	B124 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra område på Øvelsesplads III / 2/.
342-154 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III	1996 -	B125 (4 m u.t.) Filterboring ved olieudskiller	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager brandsluknings- og regnvand fra befæstet plads (kilde 342-137) på Øvelsesplads III / 2/.
342-155 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III, ved forsinkelsesbassin	1996 -	Udtagning af vandprøve fra B6	Vand: (5.01 og 5.03)	Ved miljøkortlægningen i 2013 er der lokaliseret og indmålt to olieudskillere (OU11+OU12) med GPS. Da der dog er tale om en olieudskiller med to dæksler er OU11 og OU12 samlet til én kilde. Udskilleren modtager overflade- og slukningsvand fra Øvelsesplads III / 2/.
342-156 Bilag 5.4	Forsinkelsesbassin	Den sydlige del af Øvelsesplads III	1996 –	Se under kilde 155	Se kilde 155	Regn- og slukningsvand fra øvelsesarealer på Øvelsesplads III ledes via olieudskiller til bassinet / 2/.
342-157 Bilag 5.4	Koalescenceudskiller	Øvelsesplads III	2004 -	Se under kilde 155	Se kilde 155	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager overfladevand og slukningsvand fra Øvelsesplads III. Udskilleren er etableret i 2004 / 2/.
342-158 Bilag 5.4	Sandfang	Øvelsesplads III	1996 -	B119 (4 m u.t.) Filterboring ved sandfang	Jord: (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Lokaliseret og indmålt med GPS i 2013. Modtager overfladevand og slukningsvand fra et befæstet område (kilde 342-130) på Øvelsesplads III. Den befæstede beton- plads ses, som den eneste, på et luftfoto fra 1995 / 2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-159 Bilag 5.4	Miljøcontainer	Øvelsesplads III	2009 -	Undersøgelse fravalgt		I 2009 er der etableret en miljøcontainer. Der er oplag af tromler med sprit, Exsol D-80 og rapsolie, som anvendes til optænding i forbindelse med brandøvelser. Containeren kan indeholde 30 stk. 200 liters tromler /2/.
342-160 Bilag 5.4	Togvogne på skinner	Øvelsesplads III	1996 -	Udtagning af vandprøve fra B9 placeret nedstrøms kilde	Vand: (5.01 og 5.03)	Ved besigtigelsen blev det oplyst, at der er foretaget brandøvelser i og ved togvognene og der er anvendt skumslukningsvand. Togvognene står på skinner på ubefæstet areal på den østlige del af pladsen/2/.
342-161 Bilag 5.4	Brandøvelsesplads mv.	Øvelsesplads III	Ca. 1995 -	Undersøgelse fravalgt		Betonbelagt område med opkant, hvor der foretages optænding med tændvæske og skumslukningsøvelser. Aflob på pladsen ledes til en sandfangsbrønd - kilde 342-127. Ved miljøkortlægningen i 2013 og ved besigtigelsen i 2015 lå der to tønder med sprit på et udendørs stativ på en plads bestående af revnede betonplader med utætte samlinger /2/.
342-162 Bilag 5.4	Overfladespild med sod og kulstøv	Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Ved besigtigelsen blev der ved den befæstede plads med beton med aflob til olieudskiller observeret at der uden for betonpladsen i den sydlige ende af brandbygningen (ved optændingskassen) var et overfladespild med sod og kulstøv /2/.
342-163 Bilag 5.4	Brandøvelsesplads	Den nordvestlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Betonbelagt område med opkant, hvor der foretages optænding med tændvæske eller olie og skumslukningsøvelser. Aflob på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-149 /2/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-164 Bilag 5.4	Brandhus	Den nordøstlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Brandhuset ligger på et betonbelagt område med opkant. Der foretages optænding med tændvæske eller olie og skumslukningsøvelser. Afløb på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-150 /2/ . En anden olieudskiller blev udpeget ved besigtigelse – se kilde 342-172 /7/ .
342-165 Bilag 5.4	Brandhus	Den midterste del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Brandhuset ligger på et betonbelagt område med opkant. Der foretages optænding med tændvæske eller olie og skumslukningsøvelser. Afløb på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-151 /2/ .
342-166 Bilag 5.4	Brandhus og brand- øvelsesplads	Den nordøstlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Brandhuset ligger på et betonbelagt område med opkant (BFP6). Der foretages optænding med tændvæske eller olie og skumslukningsøvelser. Afløb på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-152 /2/ .
342-167 Bilag 5.4	Brandøvelsesplads	Den nordøstlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Betonbelagt område med opkant, hvor der foretages optænding med tændvæske eller olie og skumslukningsøvelser. Afløb på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-150 /2/ .
342-168 Bilag 5.4	Brandøvelsesplads	Den østlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Betonbelagt område med opkant, hvor der foretages optænding og skumslukningsøvelser med tændvæske eller olie og skumslukningsmidler. Afløb på pladsen ledes til en kombineret sand- og olieudskiller - kilde 342-153 /2/ .

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-169 Bilag 5.4	Brandhus og brand- øvelsesplads	Den vestlige del af Øvelsesplads III	1996 -	Undersøgelse fravalgt		Brandhuset ligger på et betonbelagt område med opkant. Der foretages optænding og skumslukningsøvelser med tændvæske og skumslukningsmidler. Afløb på pladsen ledes til en olieudskiller - kilde 342-148 /2/.
342-170 Bilag 5.3	Rense-/spildevands- bassin	Den sydlige del af Øvelsesplads II	1985 –	Se under kilde 135 – Øvelsesplads II		Brandsluknings- og regnvand fra Øvelsesplads II ledes via et sandfang og olieudskiller (kilde 342-144 og 342-135) til rense- og spildvandsbassinet /2/.
342-171 Bilag 5.3	Miljøplads	Den nordvestlige del af Øvelsesplads II	Før 2008 –	Se under kilde 134 – Øvelsesplads II – boring B116		Pladsen er kun til ikke-farligt affald med undtagelse af elektroniskrot. Der er mindre containere til brændbart, pap og papir, elektronik skrot, glas, metaldåser, porcelæn, knust glas samt større containere til ikke brændbart, bildæk, metalskrot og kasserede biler /2/.
342-172 Bilag 5.4	Olieudskiller	Øvelsesplads III, syd for anlæg 310	1996 -	B120 (4 m. ut.) Filterboring ved olieudskiller	Jord. (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Udpeget ved besigtigelse /7/.
342-173 Bilag 5.4	Øvelsesplads	Øvelsesplads III, syd for anlæg 319	1996-	B126 (4 m. ut.) Filterboring nedstrøms plads	Jord. (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Der anvendes skum på pladsen. Pladsen har evt. ikke membran /7/.

Bilag 6 Undersøgelsesskema

Kildenr. Bilagsnr.	Potentiel forureningskilde	Stedsangivelse	Aktiv periode	Undersøgelsespunkt	Analyseprogram	Bemærkninger
342-174 Bilag 5.4	Regnvandsbassin	Øvelsesplads III, øst for kilde 156	1996-	Se under kilde 175	Se kilde 175	Regnvandsbassin modtager overfladevand fra alle veje/stier – undtaget er dog fra øvelsespladser hvor der anvendes skum /7/. Ved skybrud kan personalet ikke udelukke at der også modtages overfladevand fra øvelsespladserne /7/. Fra bassinet er der overløb til en brønd, hvorfra vandet udledes til Uge Bæk /7/.
342-175 Bilag 5.4	Brønd	Øvelsesplads III, syd for regnvandsbassin	1996-	B127 (4 m. ut.) Filterboring ved brønd	Jord. (4.02) Vand: (5.01 og 5.03)	Se under kilde 342-174.

BILAG 7

Situationsplan, forureningsforhold

**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Forureningsforhold
Bilag: 7.1**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 27.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

-  Etablisementsgrænse
-  Potentiel forureningskilde
-  Potentiel forureningskilde nedgravet
-  Poreluft
-  Lokaliseringsboring
-  Filtersat boring
-  Olieudskiller

Forureningsforhold:

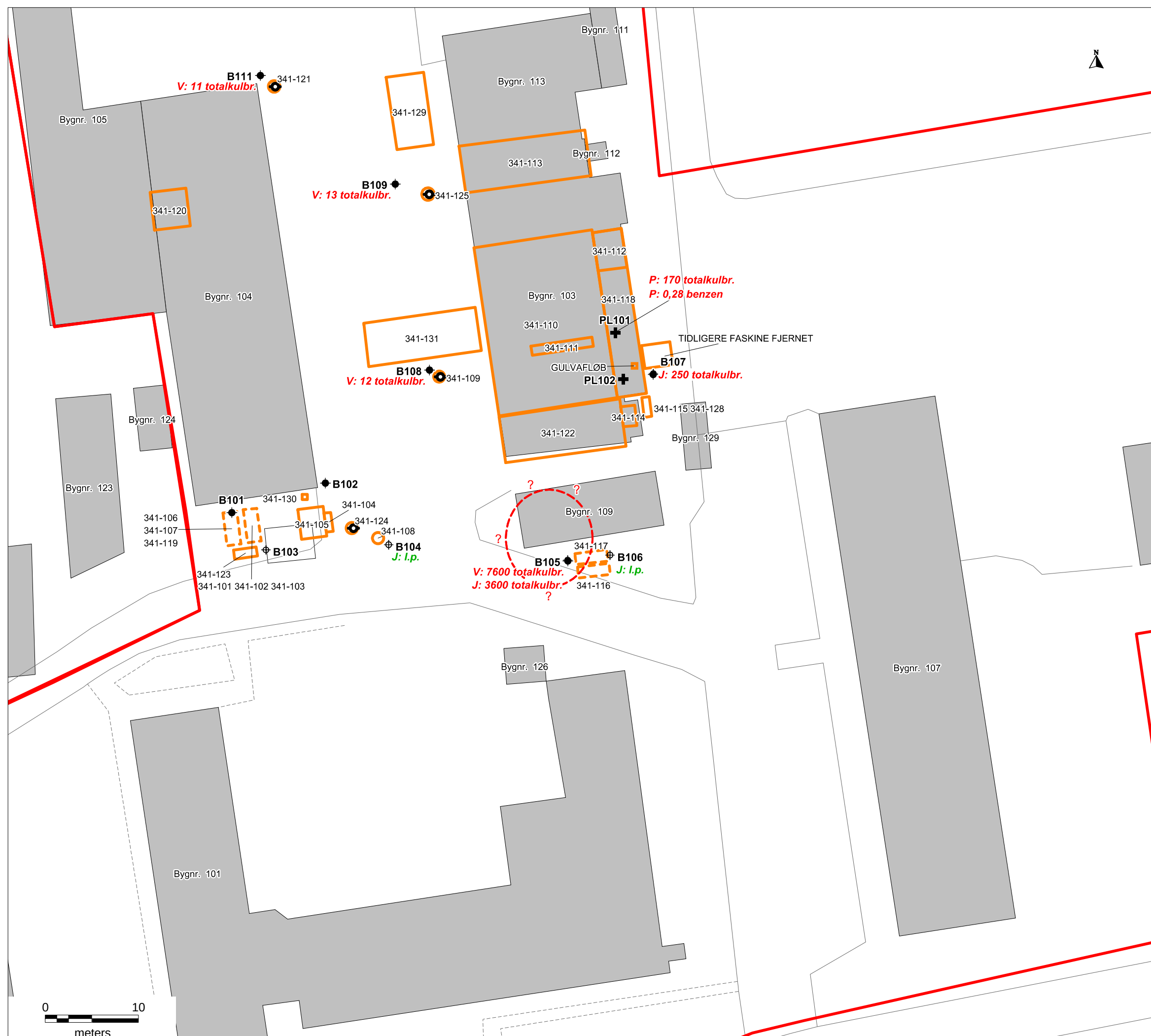
J: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
jordkvalitetskriterium (mg/ks TS)

V: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium (µg/l)

P: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
afdampningskriterier (µg/m³)

J: = Under Miljøstyrelsens
jordkvalitetskriterium (mg/ks TS)

 Skønnet udbredelse
jordforurening



**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Forureningsforhold
Bilag: 7.2**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 27.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

-  Etablissemmentsgrænse
-  Potentiel forureningskilde
-  Potentiel forureningskilde nedgravet
-  Potentiel forureningskilde
-  Lokaliseringsboring
-  Filtersat boring
-  Olieudskiller

Forureningsforhold:

J: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
jordkvalitetskriterium (mg/ks TS)

V: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium (µg/l)

P: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
afdampningskriterier (µg/m³)

Note vedr. overskridelse af miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium:
Talværdier skrevet i () er analysedata fra
undersøgelsen i 2015.



**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Forureningsforhold
Bilag: 7.3**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 10.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

- Etablisementsgrænse
- Potentiel forureningskilde
- Potentiel forureningskilde nedgravet
- Poreluft
- Lokaliseringsboring
- Filtersat boring
- Olieudskiller

Forureningsforhold:

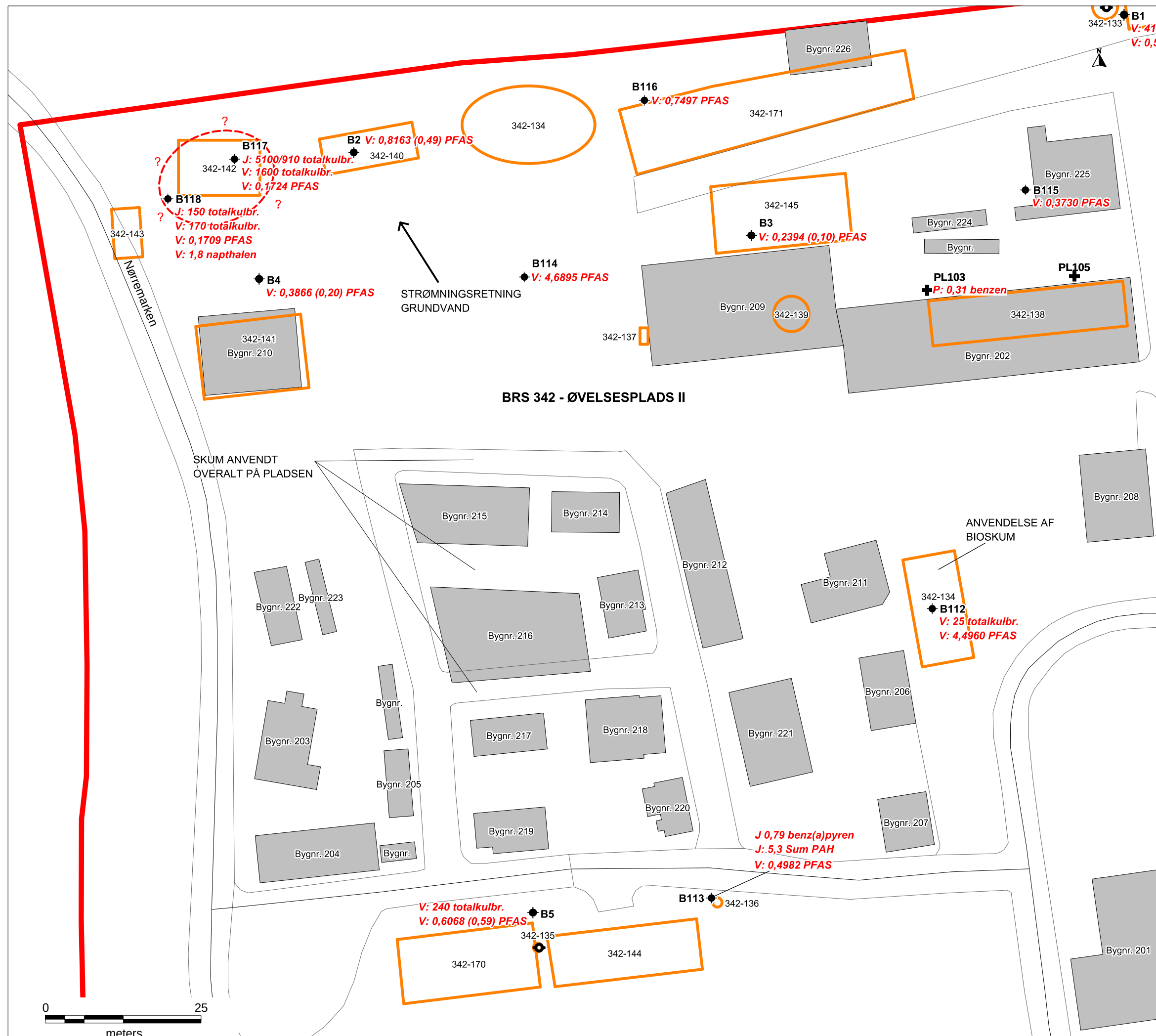
J: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
jordkvalitetskriterium (mg/ks TS)

V: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium (µg/l)

P: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
afdampningskriterier (µg/m3)

Skønnet udbredelse
jordforurening

Note vedr. overskridelse af miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium:
Talværdier skrevet i () er analysedata fra
undersøgelsen i 2015.



**BRS 341 Beredskabsstyrelsens
Tekniske Skole
BRS 342 Beredskabsstyrelsen,
Tekniske Skole, Øvelsesplads
Forureningsforhold
Bilag: 7.4**

Klassifikation: UKLASSIFICERET
Dato: 27.11.2017
Udført af COWI

Signaturforklaring

-  Etablisementsgrænse
-  Potentiel forureningskilde
-  Potentiel forureningskilde nedgravet
-  Lokaliseringsboring
-  Filtersat boring
-  Olieudskiller

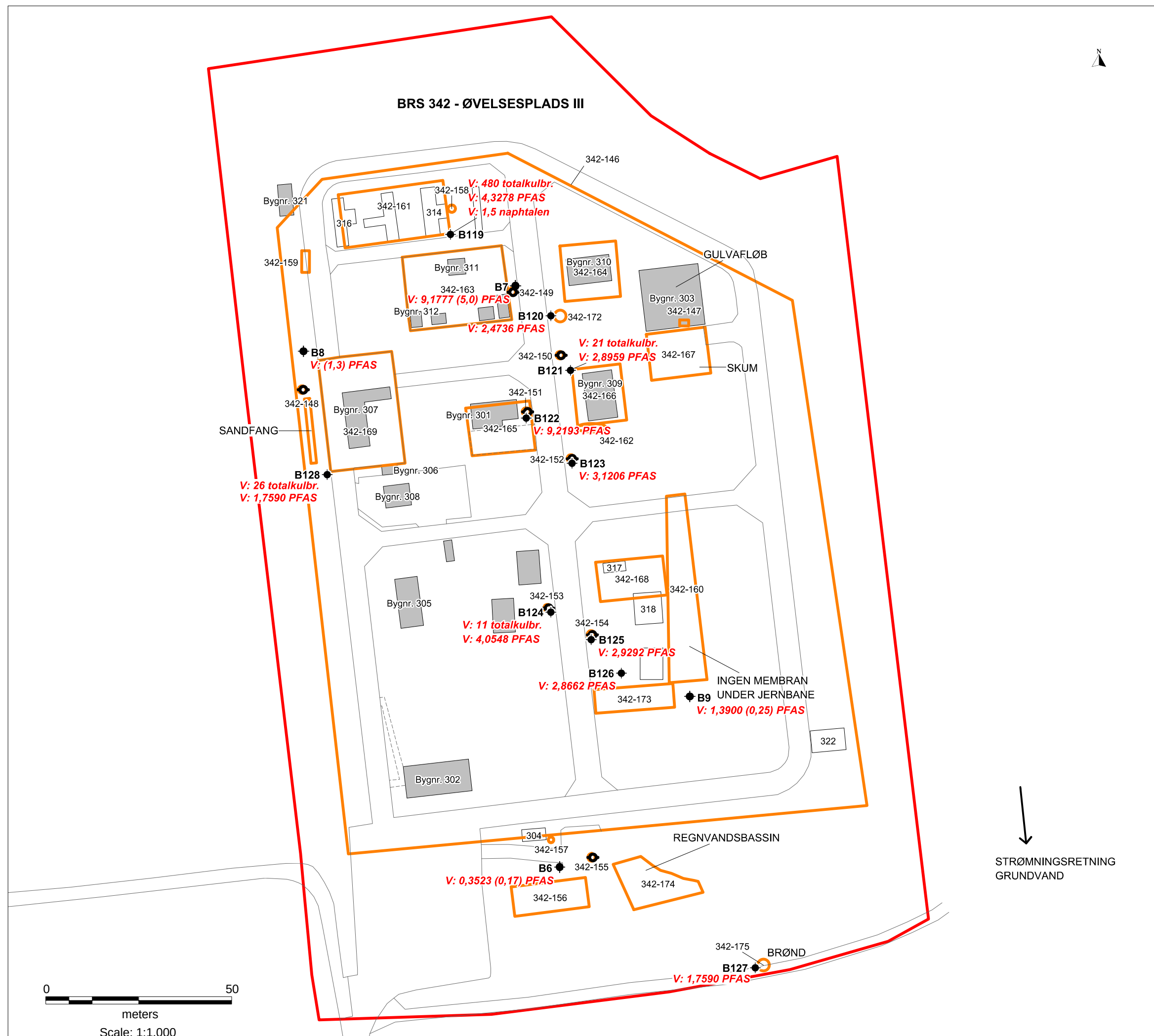
Forureningsforhold:

J: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
jordkvalitetskriterium (mg/ks TS)

V: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium (µg/l)

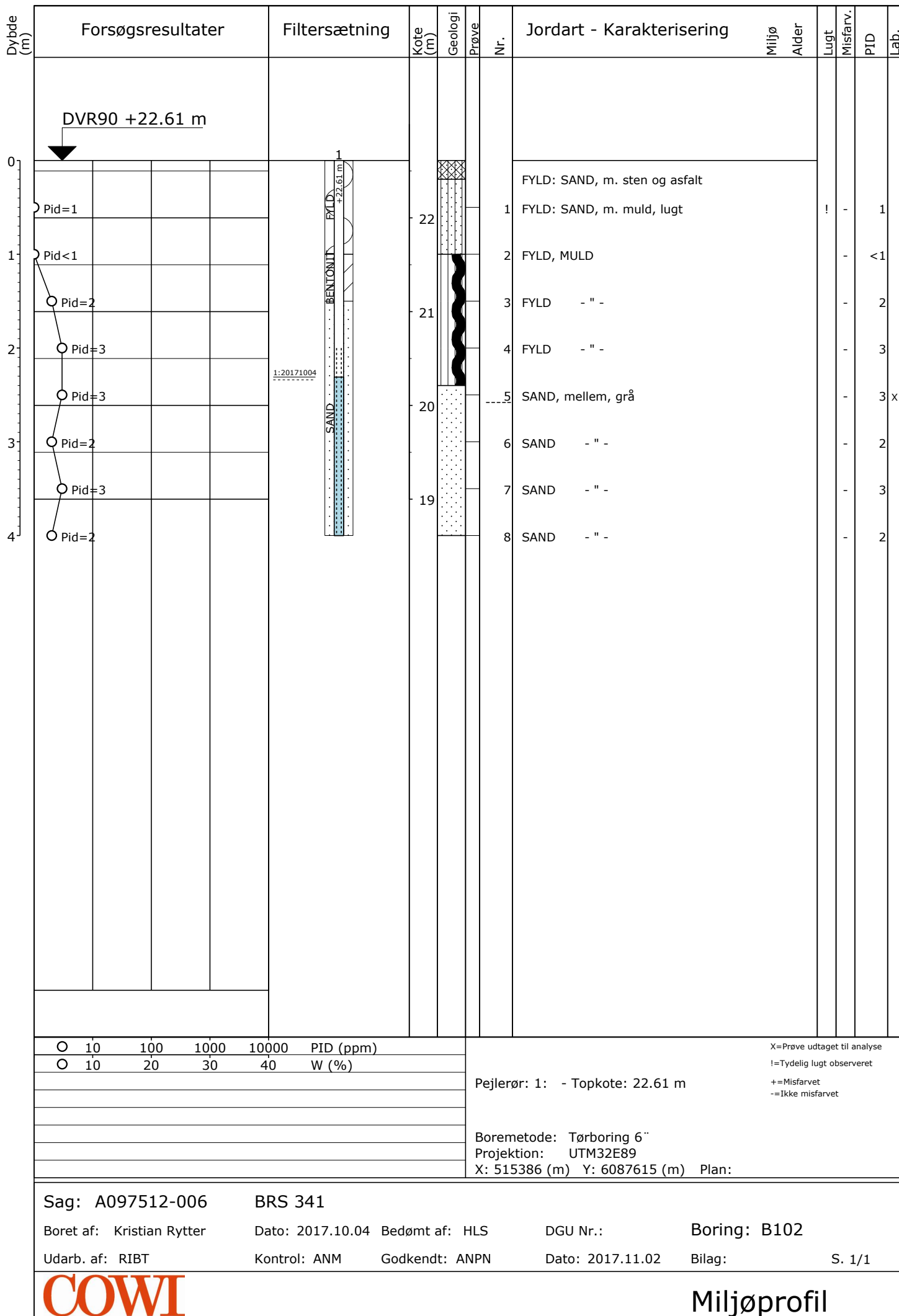
P: = Overskridelse af Miljøstyrelsens
afdampningskriterier (µg/m3)

Note vedr. overskridelse af miljøstyrelsens
grundvandskvalitetskriterium:
Talværdier skrevet i () er analysedata fra
undersøgelsen i 2015.

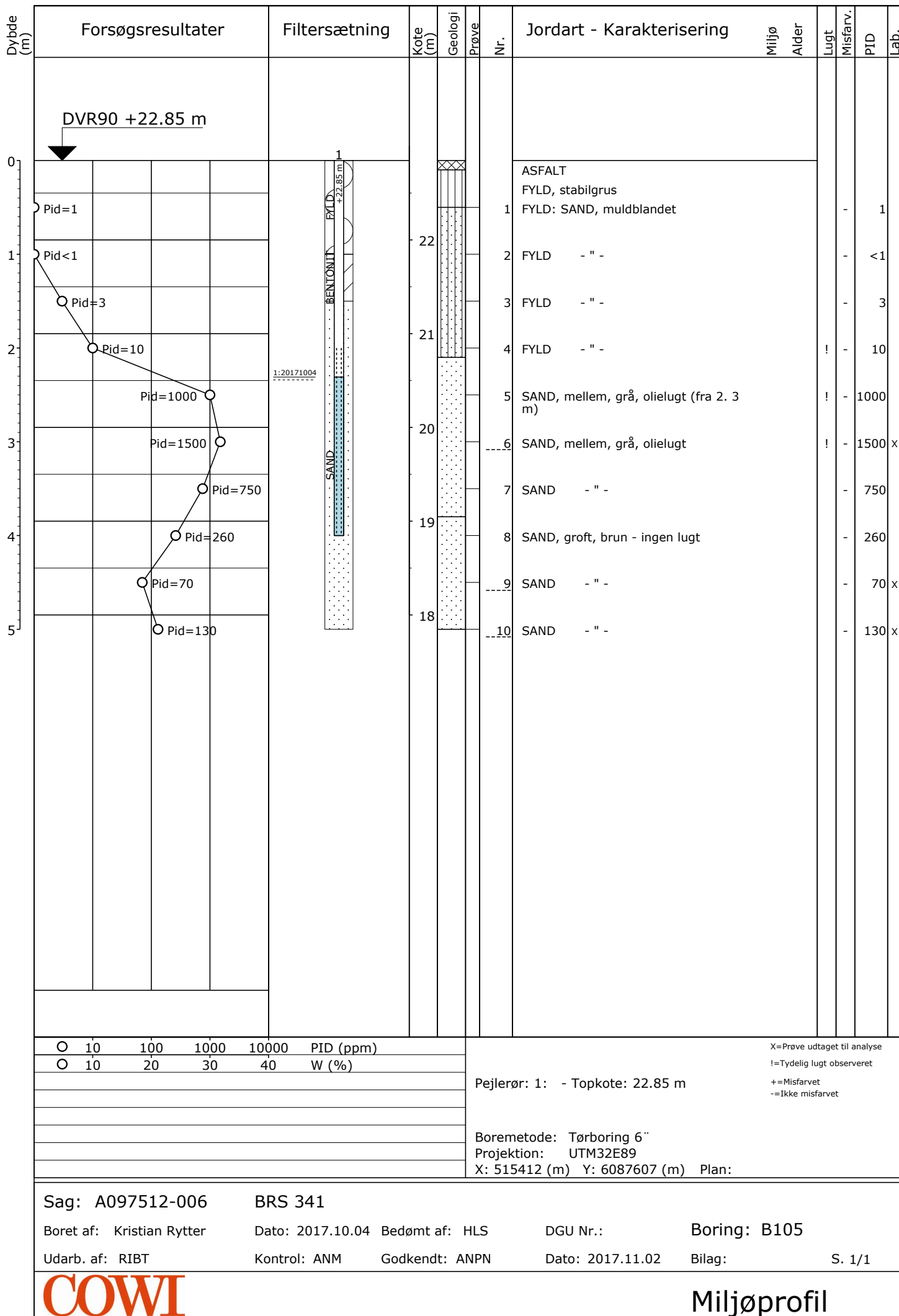


BILAG 8

Boreprofiler



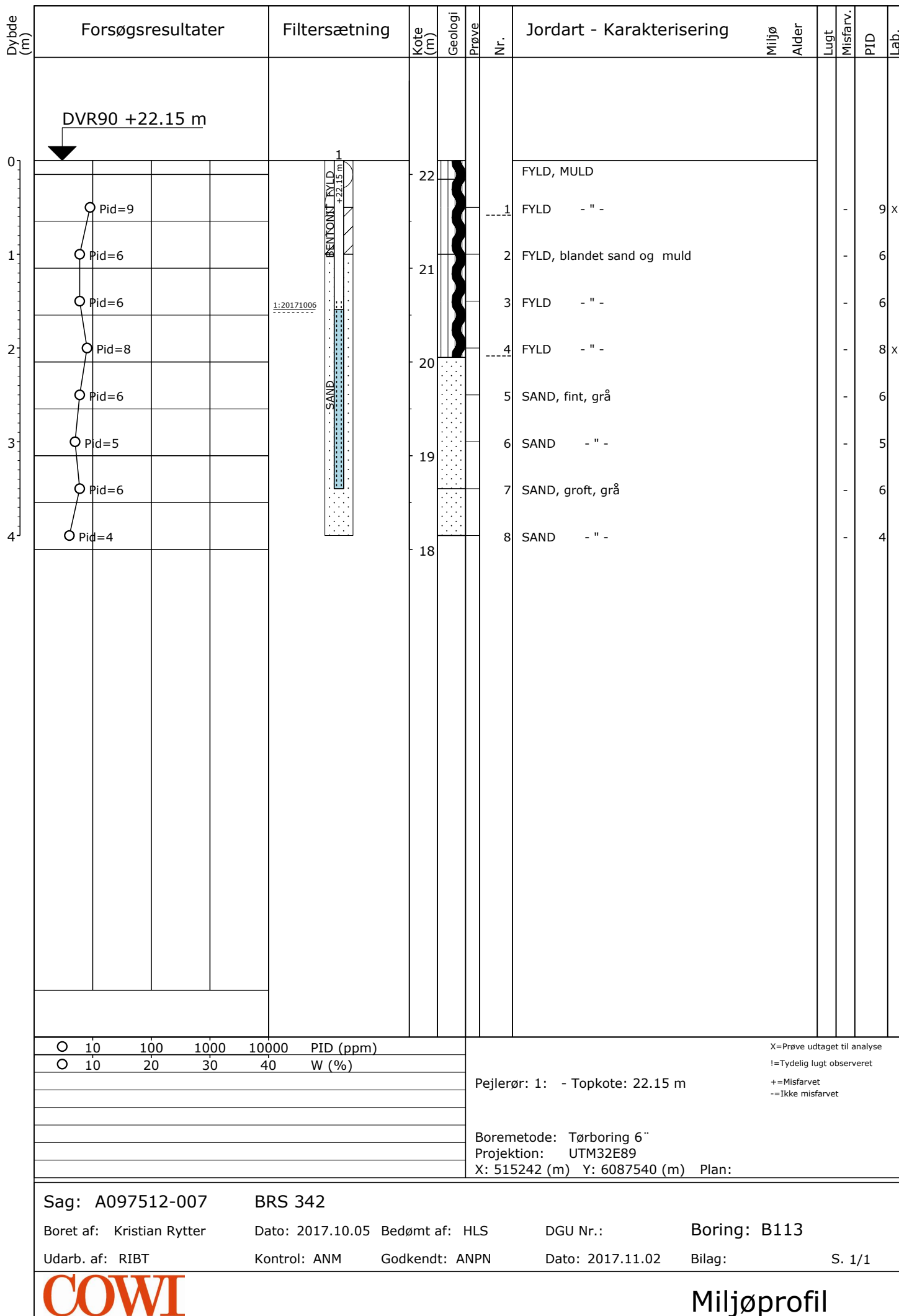
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +22.76 m															
	Pid=1								1	FYLD - " -				-	1	
1	Pid=1								2	FYLD - " -				-	1	
	Pid=1								3	SAND, mellem, grå				-	1	
2	Pid=4								4	SAND - " -				-	4 x	
	Pid=2								5	SAND - " -				-	2	
3	Pid=2								6	SAND - " -				-	2	
	Pid=2								7	SAND - " -				-	2	
4	Pid=2								8	SAND - " -				-	2	
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm)										X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret +=Misfarvet -=Ikke misfarvet						
○ 10 20 30 40 W (%)																
										Boremetode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515380 (m) Y: 6087608 (m) Plan:						
Sag: A097512-006 BRS 341																
Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.10.04 Bedømt af: HLS DGU Nr.: Boring: B103																
Udarb. af: RIBT Kontrol: ANM Godkendt: ANPN Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1																
COWI										Miljøprofil						

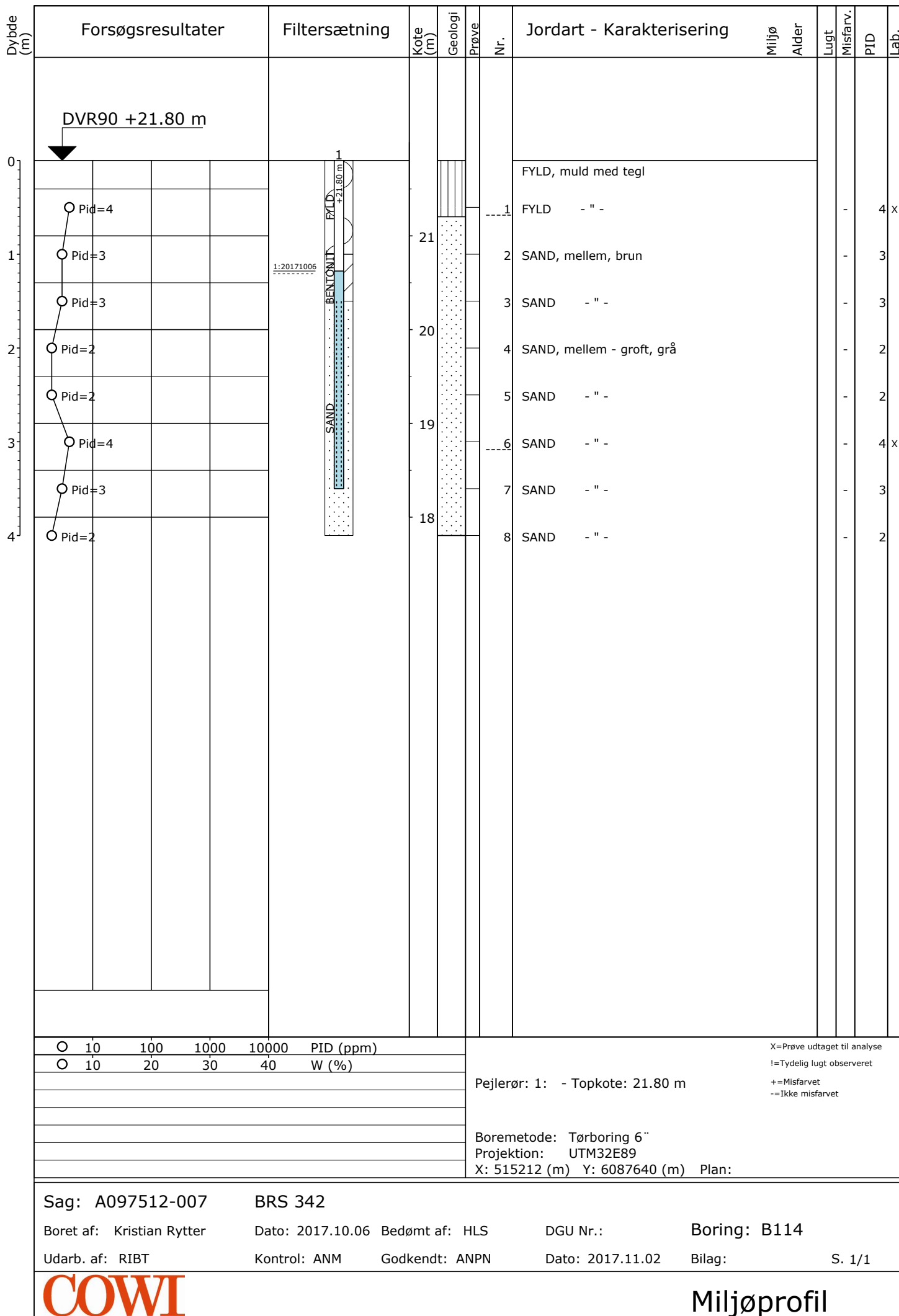


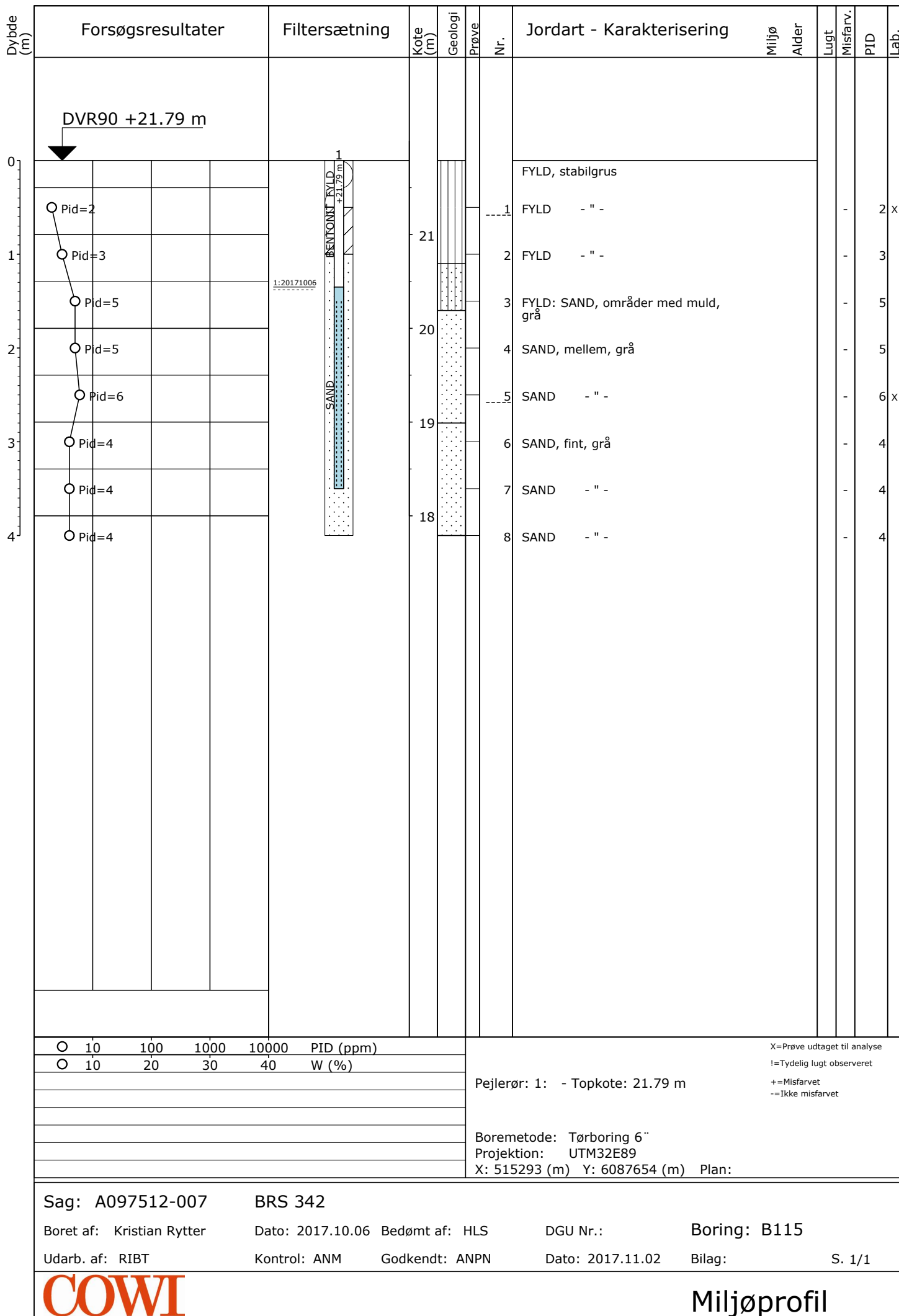
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +22.83 m															
0.5	Pid=1					22	ASFALT FYLD, stabilgrus		1	FYLD: SAND, muldblandet, teglholdig	-				1	
1.0	Pid=1					21	FYLD - " -		2	FYLD - " -	-				1	
1.5	Pid=2					20	FYLD - " -		3	FYLD - " -	-				2	
2.0	Pid=1					19	FYLD - " -		4	FYLD - " -	-				1	
2.5	Pid=2						SAND, mellem, brun		5	FYLD - " -	-				2	
3.0	Pid=1						SAND - " -		6	SAND, mellem, brun	-				1	
3.5	Pid=3						SAND - " -		7	SAND - " -	-				3	x
4.0	Pid<1						SAND - " -		8	SAND - " -	-				<1	
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%)									X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet							
Boremethode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515398 (m) Y: 6087608 (m) Plan:																
Sag: A097512-006 BRS 341 Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.10.04 Bedømt af: HLS DGU Nr.: Boring: B106 Udarb. af: RIBT Kontrol: ANM Godkendt: ANPN Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1																
COWI Miljøprofil																

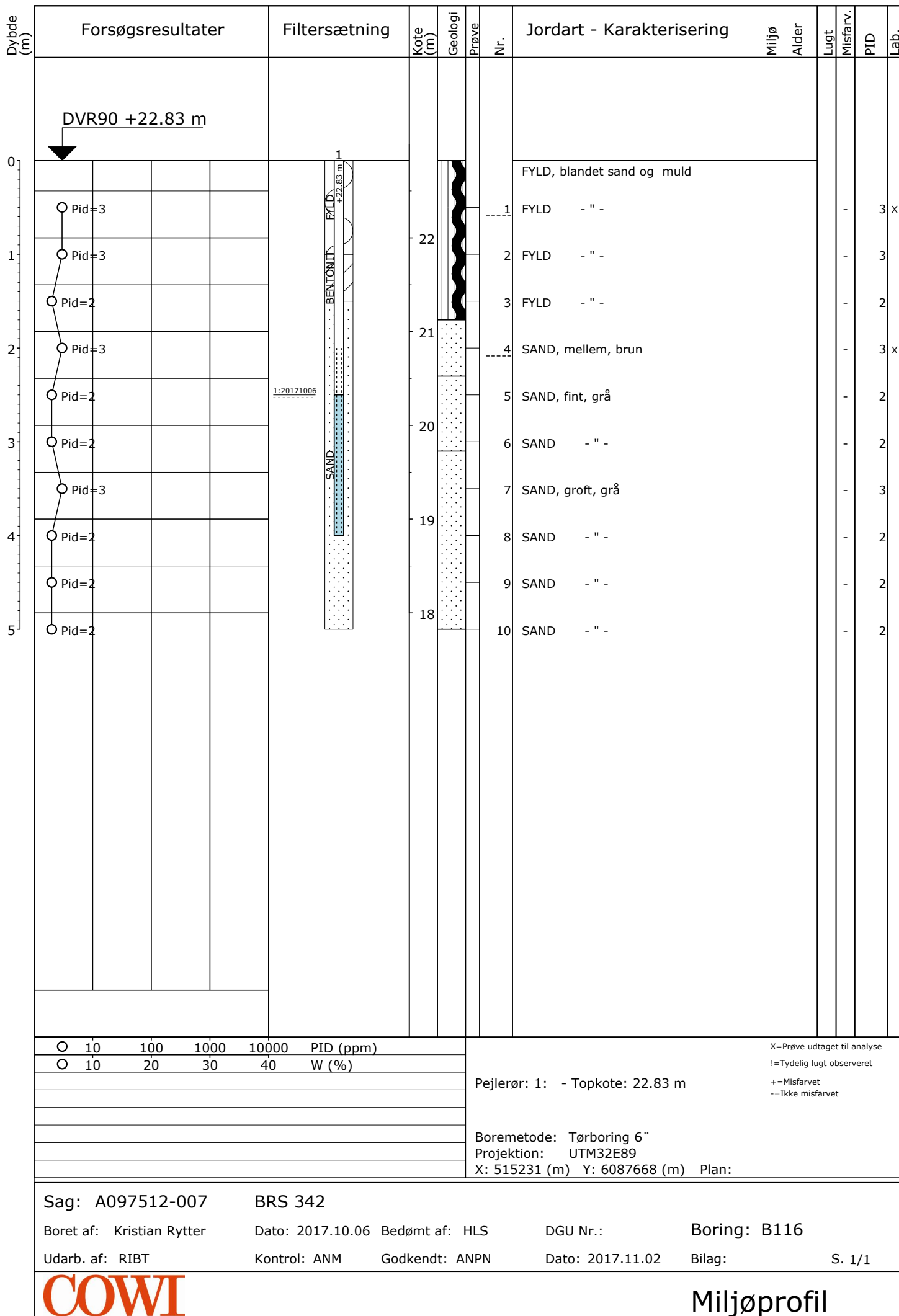
[illegible]

[illegible]







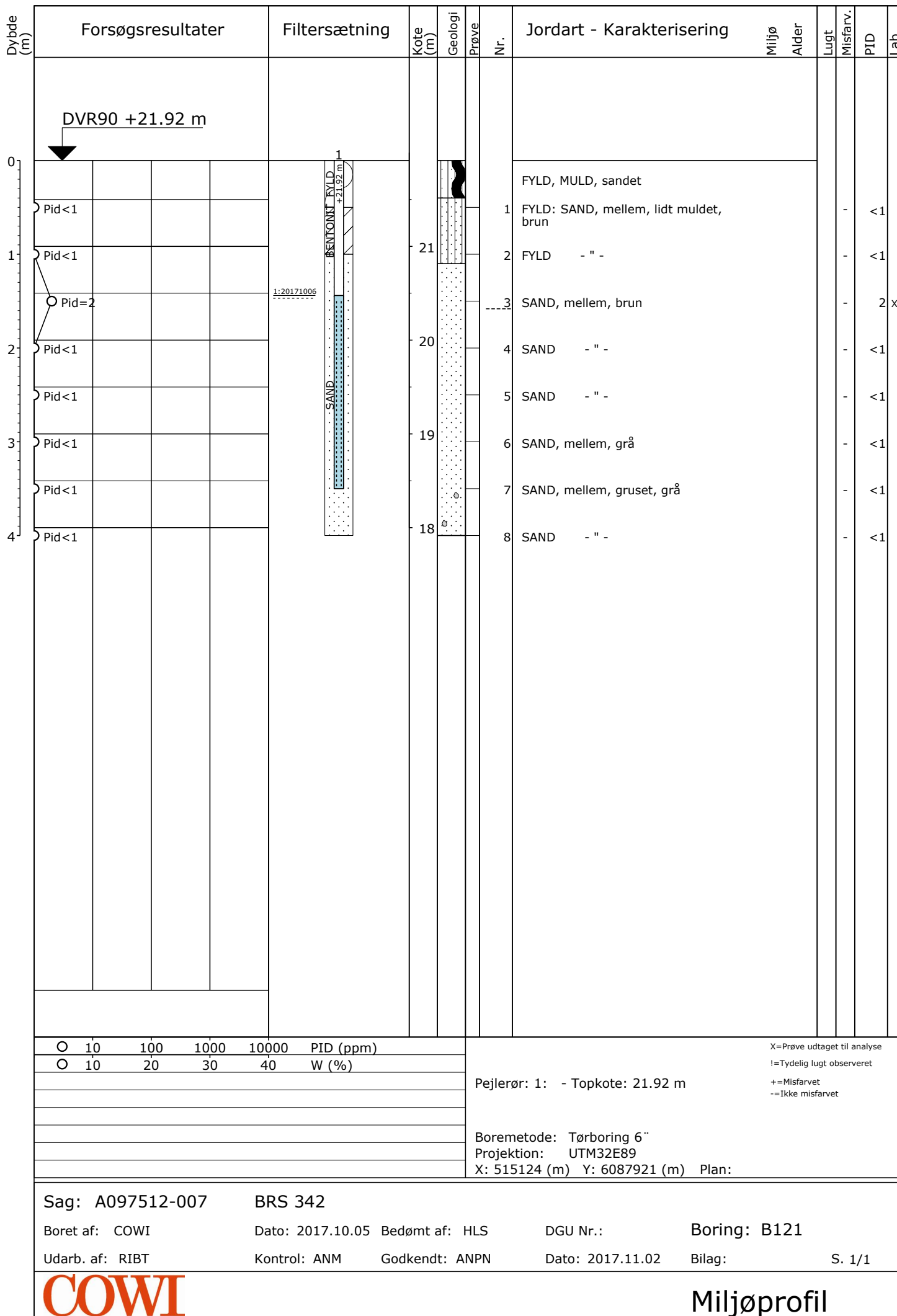


Dybde (m)	Forsøgsresultater					Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.52 m Pid=260 Pid=41 Pid=19 Pid=4 Pid=110 Pid=17 Pid=64 Pid=8					1:20171006				FYLD: SAND, muldblandet, mislugt FYLD - " - SAND, mellem brun SAND - " - SAND, mellem - groft, grå SAND - " - SAND - " - SAND - " - SAND - " -							
1																	
2																	
3																	
4																	
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%)					X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret +=Misfarvet -=Ikke misfarvet Pejlerør: 1: - Topkote: 21.52 m Boremethode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515166 (m) Y: 6087659 (m) Plan:												
Sag: A097512-007 BRS 342																	
Boret af: Kristian Rytter Dato: 2017.10.06 Bedømt af: HLS DGU Nr.: Boring: B117																	
Udarb. af: RIBT Kontrol: ANM Godkendt: ANPN Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1																	
COWI Miljøprofil																	

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.43 m															
0.5						21			1	FYLD - " -						
1.0									2	FYLD - " -						
1.5						20			3	SAND, mellem, brun						
2.0									4	SAND - " -						
2.5						19			5	SAND, mellem - groft, grå						
3.0									6	TØRV						
3.5						18			7	SAND - " -						
4.0									8	SAND - " -						
4.5						17										
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.43 m Boremethode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515155 (m) Y: 6087652 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet																
Sag: A097512-007 Boret af: Kristian Rytter Udarb. af: RIBT BRS 342 Dato: 2017.10.06 Kontrol: ANM Bedømt af: HLS Godkendt: ANPN DGU Nr.: Dato: 2017.11.02 Boring: B118 Bilag: S. 1/1																
COWI Miljøprofil																

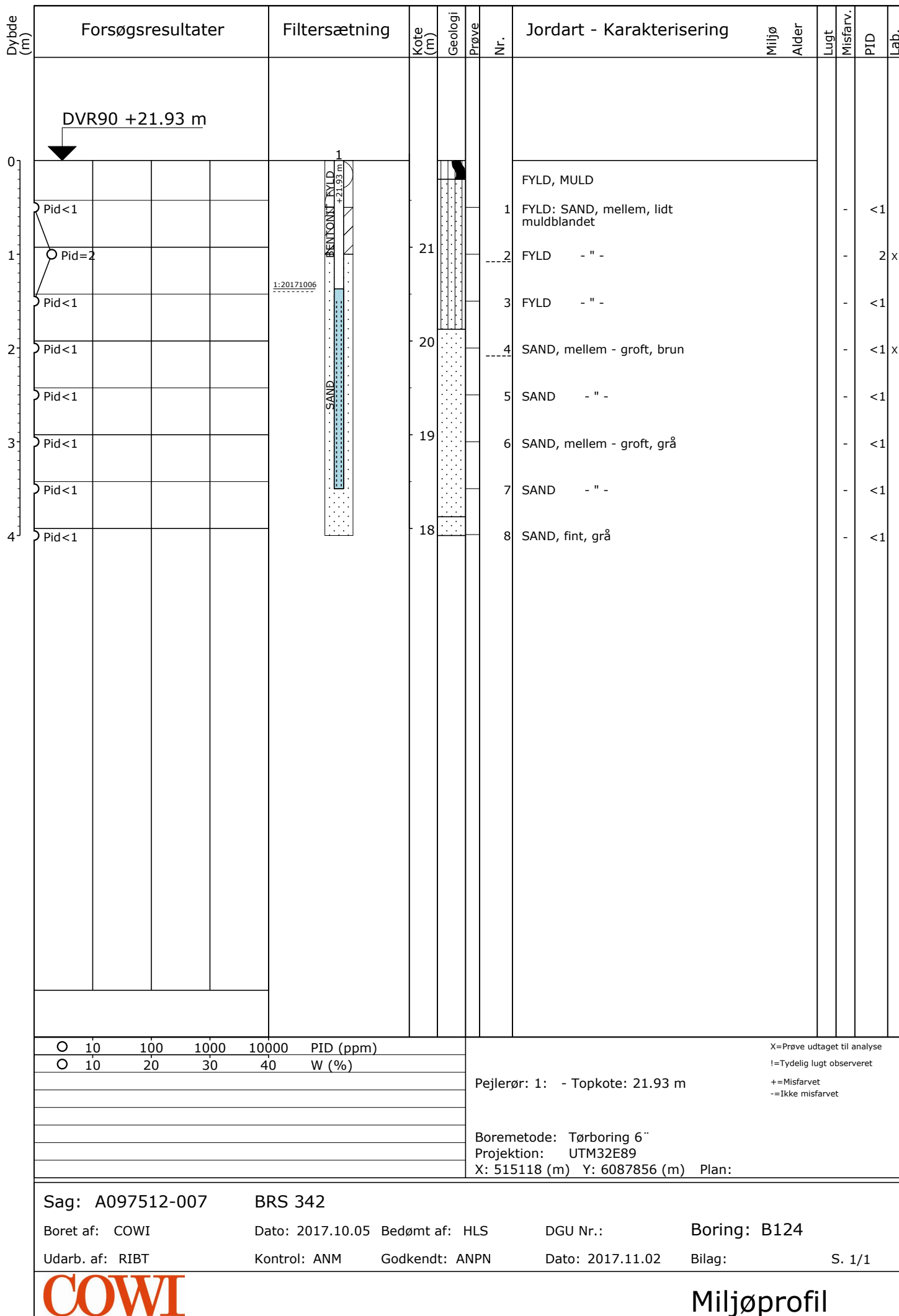
Dybde (m)	Forsøgsresultater					Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.75 m																
0.5	Pid<1						21			1	FYLD, MULD						
1.0	Pid<1						20			2	FYLD: SAND, m. sten og betonstk., brun						
1.5	Pid<1						19			3	FYLD: SAND, muldet, sort						
2.0	Pid<1						18			4	SAND, mellem, brun						
2.5	Pid<1									5	SAND - " -						
3.0	Pid=6									6	SAND - " -						
3.5	Pid=3									7	SAND, mellem - groft, grå						
4.0	Pid<1									8	SAND - " -						
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.75 m Boremethode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515092 (m) Y: 6087958 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet																	
Sag: A097512-007 Boret af: COWI Udarb. af: RIBT BRS 342 Dato: 2017.10.05 Kontrol: ANM Bedømt af: HLS Godkendt: ANPN DGU Nr.: Dato: 2017.11.02 Boring: B119 Bilag: S. 1/1																	
COWI Miljøprofil																	

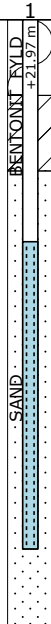
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.76 m															
0										FYLD, MULD						
0	Pid<1								1	FYLD: SAND, muldblandet				-	<1	
1	Pid<1								2	SAND, mellem, brun				-	<1	
1	Pid<1								3	SAND - " -				-	<1	
2	Pid<1								4	SAND - " -				-	<1	
2	Pid<1								5	SAND - " -				-	<1	
3	Pid<1								6	SAND - " -				-	<1	
3	Pid<1								7	SAND, mellem, grå				-	<1	
4	Pid<1								8	SAND - " -				-	<1	
○ 10100100010000PID (ppm) ○ 10203040W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.76 m Boremetode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515118 (m) Y: 6087936 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet																
Sag: A097512-007BRS 342 Boret af: COWIDato: 2017.10.05Bedømt af: HLSDGU Nr.:Boring: B120 Udarb. af: RIBTKontrol: ANMGodkendt: ANPNDato: 2017.11.02Bilag:S. 1/1 COWI Miljøprofil																

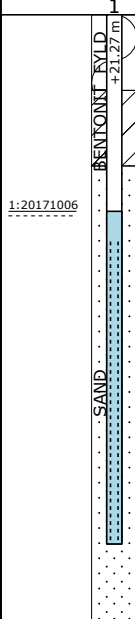


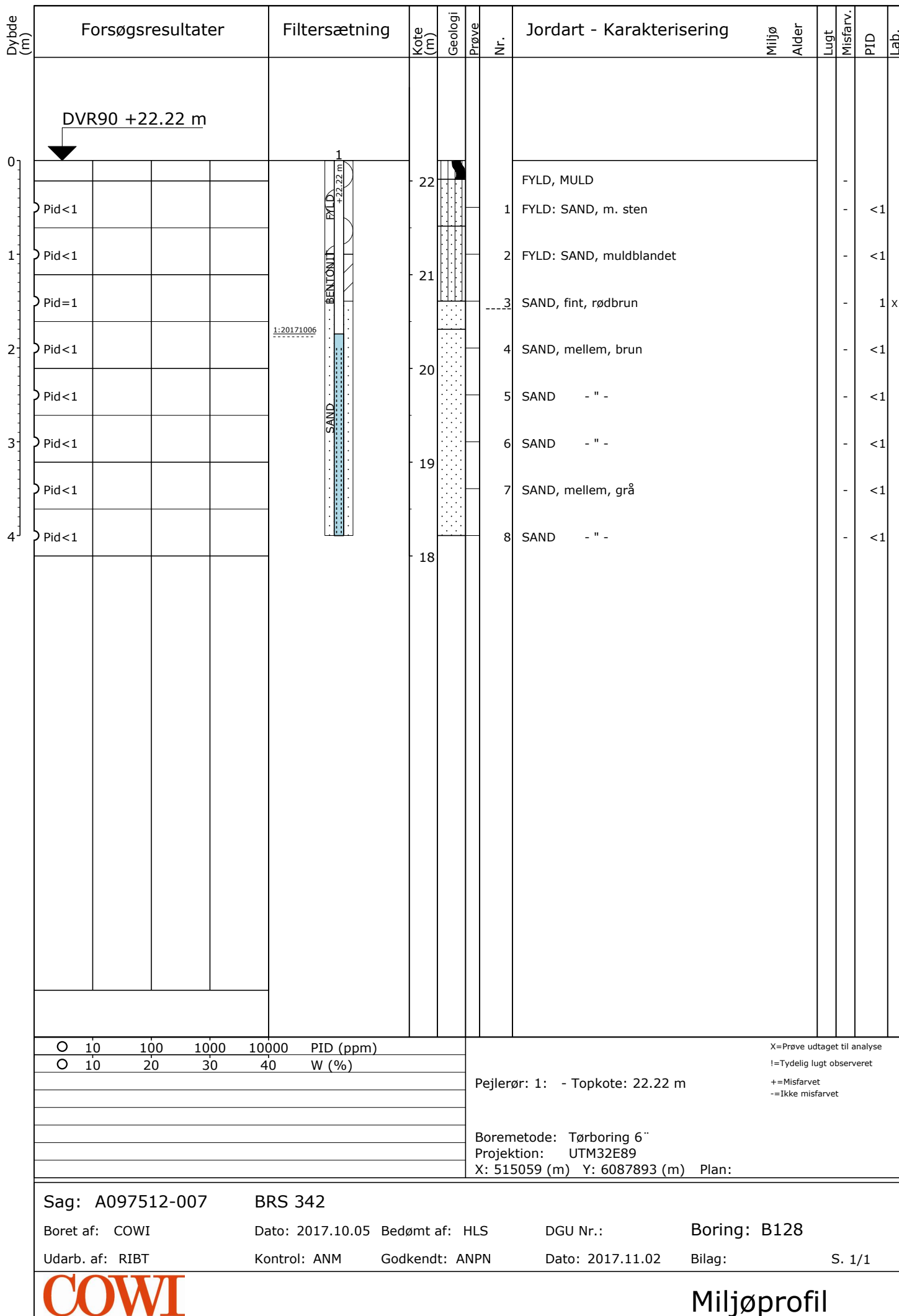
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.96 m															
0.5	Pid<1					21			1	FYLD, MULD, sandet					-	<1
1.0	Pid<1					21			2	FYLD: SAND, mellem, brun					-	<1
1.5	Pid<1					20			3	FYLD: SAND, muldblandet					-	<1
2.0	Pid<1					20			4	FYLD - " -					-	<1
2.5	Pid<1					20			5	SAND, mellem, brun					-	<1
3.0	Pid<1					19			6	SAND - " -					-	<1
3.5	Pid<1					19			7	SAND - " -					-	<1
4.0	Pid<1					18			8	SAND, mellem, gruset, grå					-	<1
4.5	Pid<1					18			8	SAND, fint, grå					-	<1
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.96 m Boremethode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515112 (m) Y: 6087908 (m) Plan:										X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet -=Ikke misfarvet						
Sag: A097512-007 Boret af: COWI Dato: 2017.10.05 Bedømt af: HLS DGU Nr.: Boring: B122 Udarb. af: RIBT Kontrol: ANM Godkendt: ANPN Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1																

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +21.94 m															
Pid<1									1	FYLD, MULD, sandet						
Pid<1						21			2	FYLD: SAND, muldblandet			-		<1	
Pid<1									3	FYLD - " -			-		<1	
Pid<1						20			4	FYLD - " -			-		<1	x
Pid<1									5	SAND, mellem, brun			-		<1	
Pid<1						19			6	SAND, mellem - groft, grå			-		<1	
Pid<1									7	SAND - " -			-		<1	
Pid<1						18			8	SAND - " -			-		<1	
○ 10 100 1000 10000 PID (ppm) ○ 10 20 30 40 W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.94 m Boremetode: Tørborring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515124 (m) Y: 6087896 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet																
Sag: A097512-007 BRS 342 Boret af: COWI Dato: 2017.10.05 Bedømt af: HLS DGU Nr.: Boring: B123 Udarb. af: RIBT Kontrol: ANM Godkendt: ANPN Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1																
COWI Miljøprofil																



Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +21.97 m														
0															
Pid<1						21		1	FYLD, MULD, sandet						
Pid<1								2	SAND, mellem, brun		-		<1		
Pid<1								3	SAND - " -		-		<1		
Pid<1								4	SAND - " -		-		<1	x	
Pid<1								5	SAND - " -		-		<1		
Pid<1								6	SAND, mellem - groft, grå		-		<1		
Pid<1								7	SAND - " -		-		<1		
Pid<1							8	SAND - " -		-		<1			
○ 10100100010000PID (ppm) ○ 10203040W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.97 m Boremetode: Tørborring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515129 (m) Y: 6087849 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet															
Sag: A097512-007BRS 342															
Boret af: COWIDato: 2017.10.05Bedømt af: HLSDGU Nr.:Boring: B125															
Udarb. af: RIBTKontrol: ANMGodkendt: ANPNDato: 2017.11.02Bilag:S. 1/1															
COWIMiljøprofil															

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +21.27 m														
0						21				FYLD, MULD FYLD: SAND, mellem, muldblandet			-	<1	
Pid<1								1					-	<1	
1	Pid<1							2	FYLD - " -				-	<1	
Pid<1							20		3	FYLD - " -			-	<1	
2	Pid<1							4	SAND, mellem, brun				-	<1	X
Pid<1							19		5	SAND - " -			-	<1	
3	Pid<1							6	SAND - " -				-	<1	
Pid<1							18		7	SAND, mellem, grå			-	<1	
4	Pid<1							8	SAND - " -				-	<1	
						17									
○ 10100100010000PID (ppm) ○ 10203040W (%) Pejlerør: 1: - Topkote: 21.27 m Boremetode: Tørboring 6" Projektion: UTM32E89 X: 515173 (m) Y: 6087761 (m) Plan: X=Prøve udtaget til analyse !=Tydelig lugt observeret + =Misfarvet - =Ikke misfarvet															
Sag: A097512-007 BRS 342															
Boret af: COWI				Dato: 2017.10.05				Bedømt af: HLS				DGU Nr.: Boring: B127			
Udarb. af: RIBT				Kontrol: ANM				Godkendt: ANPN				Dato: 2017.11.02 Bilag: S. 1/1			
COWI								Miljøprofil							



BILAG 9

Vandprøveskema

Rådgiv
genløser

047-132

Undersøgelsesformål: _____

Analyseparametre: _____

Laboratorium: _____

Kontaktperson: _____

Rekvisition udfyldt; ☐ ja ☐ nej

Pejl: Udstyrsnummer: Engangs: ☐ Fast placeret i boring: ☐
 Pumpe: Udstyrsnummer: Engangs: ☐ Fast placeret i boring: ☐
 Slange: Udstyrsnummer: Engangs: ☐ Fast placeret i boring: ☐

Underskrift _____

Boring	Dimen- sion (mm)	Vand- spejl (m u.M.F)	Tid (t:min)	Flow (l/min.)	For- pumping (liter)	Prøve- mængde (liter)	Lednings- evne (mS/m)	Tempe- ratur (°C)	Redox (mV)	pH	lit (mg/l)	Bemærkninger
B1		0,70			3xR	1x1x 1x50ml						
B2		1,62			200l	-	0,488	13,3	54,9	8,55	0,20	5.01 / 5.02
B3		1,67			200l	-						-
B4		1,48			200l	-	0,253	12,5	181,1	8,53	3,55	-
B6		2,96			3xR	-						-
B7		1,35				-	0,368	15,1	201,7	8,58	1,46	-
B8					3xR	-						-
B5		1,51			200l	-						-
B9		1,89					0,279	13,2	-86,5	8,56	1,68	-

COVI

Rådgivende ingeniører

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSE

Undersøgelsesformål:
Analyseparametre:
Laboratorium:
Kontaktperson:

Rekvisition udfyldt: ☐ ja ☐ nej

PRØVETAGER ERKLÆRING

Pejl:	Udstyrsnummer:	Engangs: ☐	Fast placeret i boring: ☐
Pumpe:	Udstyrsnummer:	Engangs: ☐	Fast placeret i boring: ☐
Slange:	Udstyrsnummer:	Engangs: ☐	Fast placeret i boring: ☐

Underskrift

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

[illegible]

VANDPRØVETAGNING

COWI

Rådgivende ingeniører

SAG

Sagsnavn: **PRS 342**
 Sagsleder:
 Rekvisitentens navn:
 Sags nr.: **A097512-001**
 Dato: **6-10-2017**
 Prøvetager: **fsn**

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Undersøgelsesformål:
 Analyseparametre:
 Laboratorium:
 Kontaktperson:
 Rekvisition udfyldt: ☐ ja ☐ nej

UDSTYR

Pejl:
 Pumpe:
 Slange:
 Udstyrsnummer:
 Udstyrsnummer:
 Udstyrsnummer:
 Engangs: ☐ Fast placeret i boring:
 Engangs: ☐ Fast placeret i boring:
 Underskrift

PRØVETAGER ERKLÆRING

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring V-boring-filter-a.b...	Dimen- sion (mm)	Vand- spejl (m u.MF)	Tid (tmin)	Flow (l/min.)	For- pumpning (liter)	Prøve- mængde (liter)	Lednings- evne (mSm)	Tempe- ratur (°C)	Feltmåling Redox (mV)	pH	lit (mg/l)	Bemærkninger Klarhed, Udtædninger, Farve, Lugt, Filtrering, Konservering Pumpestart, VP udtaget, Bundpejling, Pumpeplacering, Fri fase mm.
B112	63	0.74			Cu200L		38.	14.2	-40.7	7.69	630	5.01 - 5.03
B114	-	1.47			-		0.608	12.9	-17.5	7.61	0.01	-u -
B115	-	1.35			-		0.531	12.7	-25.6	7.81	0.23	5.01 - 5.02 - 5.03
B113	-	1.59			-		1.17	14.0	-78.2	7.73	0.14	5.01 - 5.03
B117	-	1.27			-		0.271	13.2	-14.9	7.67	0.21	5.01 - 5.02 - 5.03
B118	-	1.17			-		0.242	13.7	8.7	7.64	0.05	-u -
B119	-	1.30			-		0.455	14.0	-107.6	7.87	0.37	5.01 - 5.03
B123	-	1.54			-		0.324	13.6	-89.7	7.86	0.31	Bo -u -
B124	-	1.59			-		0.318	13.3	-39.8	7.83	0.80	-u -
B125	-	1.65			-		0.438	13.1	-65.9	7.87	0.67	-u -
B128	-	1.85			-		0.270	14.2	-78.1	7.90	0.27	-u -
B121	-	1.44			-		0.240	13.4	0.3	7.88	0.59	-u -
B122	-	1.50			-		0.338	13.9	-87.4	7.88	0.38	-u -
B120	-	1.27			-		0.228	13.8	-36.8	7.89	0.39	-u -

COVI

Rådgivende ingeniører

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Sagsnavn: **PRS 342**
Sagsleder:
Sags nr.: **A097512-001**
Dato: **6-10-17**
Rekvirentens navn:
Prøvetager: **fsn**

Undersøgelsesformål:
Analyseparametre:
Laboratorium:
Kontaktperson:

PRØVETAGER ERKLÆRING

Pejl:	Udstyrsnummer:	Engangs:	Fast placeret i boring:
Pumpe:	Udstyrsnummer:	Engangs:	Fast placeret i boring:
Slange:	Udstyrsnummer:	Engangs:	Fast placeret i boring:

Underskrift

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

[illegible]

BILAG 10

Luftprøveskema (poreluft/indeklima)

Sagsnavn: BRS342	Dato: 04-10-2017	Vejrforhold: Regn +14grader
Sagsnr. A097512-001	Prøvetager: fsn	

Målepunkt	PL101	PL102	PL103	PL105	
Gulvtykkelse (cm)	10	10			
Spyd (m u.t.)			0,6	0,6	
Tilbageatrækning, spyd (m u.t.)					
Pumpetype	Gilair	Gilair	Gilair	Gilair	
Pumpenr.	1506/1504	1508/1502	1508/1504	1509/1502	
Flow, start (ml/min)	0,5l	0,5l	0,5l	0,5l	
Flow, slut (ml/min)	0,5l	0,5l	0,5l	0,5l	
Tæller, start					
Tæller, slut					
Opsamlet luftmængde (l)	100/10	100/10	100/10	100/10	
Tid, start					
Tid, slut					
Opsamlingstid (min.)	200/20	200/20	200/20	200/20	
Flow, start (ml/min)	0,5	0,5	0,5	0,5	
Flow, slut (ml/min)	0,5	0,5	0,5	0,5	
Luftmængde (ml)	100/10	100/10	100/10	100/10	
Opsamlingstid (min.)	200/20	200/20	200/20	200/20	
Average Flow					
Barometric Pressure mmHG	1009	1008	1003	1002	
STP Average Flow					
Average Temp	17,5	17,0	11,0	11,0	
Runtime min					
Modtryk, start millibar	22	22	24	24	
Modtryk, slut millibar	22	22	24	24	

--	--	--	--	--	--

BILAG 11

Analyserapporter



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS341
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 05-10-2017 Analyse påbegyndt: 09-10-2017 Rapportdato: 12-10-2017

Antal prøver: 3 Opbevaring: Rapport nr.: 1740-707
Bilag: 0

Lab. nr.	1740-707-01	1740-707-02	1740-707-03						
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand						
Emballage:	ok	ok	ok						
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B101	B102	B105						
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urensat	<2,5	<2,5	310			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urensat	8,2	<5	7200			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urensat	<10	<10	110			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urensat	8,2	#	7600			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensat, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B101: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B102: Ikke påvist totalkulbrinter.

B105: Kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C25 og >C25-C40 svarende til diesel-/fyingsolie.

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

Cowi A/S, Vejle, Anders Pørksen, anpn@cowi.dk

Cowi A/S, Vejle, OVH, ovh@cowi.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Majbritt Toldbod Nielsen

Majbritt Toldbod Nielsen

Civilingeniør



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent:	Cowi A/S, Vejle	Sagsnavn:	BRS341		
		Sagsnr:	A097512-001		
	Havneparken 1 7100 Vejle	Sagsbeh.:	Anders Pørksen		
Prøver modtaget:	06-10-2017	Analyse påbegyndt:	06-10-2017	Rapportdato:	20-10-2017
				Rapport nr.:	1740-739
Antal prøver:	4	Opbevaring:	På køl	Bilag:	0

Lab. nr.	1740-739-01	1740-739-02	1740-739-03	1740-739-04					
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand					
Emballage:	ok	ok	ok	ok					
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS	HCS					
Udtaget fra dato:	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017					
Prøve ID	B109	B108	B111	B107					
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<5,0**	<5,0**	11	<5,0**		µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	13	12	<5	<10**		µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	<20**	<20**	<10	<20**		µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	13	12	11	#		µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	<0,1**	<0,1**	<0,05	<0,1**		µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Chloroform	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dibromethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05		µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent:	Cowi A/S, Vejle Havneparken 1 7100 Vejle	Sagsnavn:	BRS341	Sagsnr:	A097512-001	Sagsbeh.:	Anders Pørksen
Prøver modtaget:	06-10-2017	Analyse påbegyndt:	06-10-2017	Rapportdato:	20-10-2017	Rapport nr.:	1740-739
Antal prøver:	4	Opbevaring:	På køl	Bilag:	0		

Betegnelser:

□Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport:

**Forhøjet detektionsgrænse, da det var nødvendigt at anvende en større mængde ekstraktionsmiddel.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B109: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B108: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B111: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C5-C10.

B107: Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

Cowi A/S, Vejle, Anders Pørksen, anpn@cowi.dk

Cowi A/S, Vejle, OVH, ovh@cowi.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Majbritt Toldbod Nielsen

Civilingeniør



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS342
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 04-10-2017 Analyse påbegyndt: 06-10-2017 Rapportdato: 06-11-2017

Antal prøver: 8 Opbevaring: På køl Rapport nr.: 1740-686-1
Bilag: 0

Lab. nr.	1740-686-01	1740-686-02	1740-686-03	1740-686-04	1740-686-05				
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand				
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS	HCS	HCS				
Prøve ID	B1	B2	B3	B4	B5				
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	7,1	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	13	<5	<5	7,6	230	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	28	<10	<10	<10	<10	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	41	#	#	7,6	240	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
6:2 FTS	0,0018	0,0023	0,001	0,014	0,044	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBA	0,053	0,10	0,029	0,038	0,042	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOSA	0,00048	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0051	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBS	0,008	0,012	0,0034	0,0024	0,0064	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFDA	0,003	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0023	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFHpA	0,050	0,075	0,020	0,030	0,080	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxA	0,095	0,16	0,041	0,055	0,083	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxS	0,016	0,041	0,024	0,012	0,046	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFNA	0,051	0,00073	<0,0006	0,0082	0,010	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFPeA	0,18	0,35	0,083	0,13	0,18	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOA	0,016	0,069	0,020	0,015	0,018	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFOS	0,080	0,0063	0,018	0,082	0,090	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002	+/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analysereport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS342
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 04-10-2017 Analyse påbegyndt: 06-10-2017 Rapportdato: 06-11-2017
Antal prøver: 8 Opbevaring: På køl Rapport nr.: 1740-686-1
Bilag: 0

Lab. nr.	1740-686-06	1740-686-07	1740-686-08						
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand						
Emballage:	ok	ok	ok						
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS						
Prøve ID	B6	B7	B9						
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<5,0**	<2,5	<2,5			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	<10**	<5	<5			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	<20**	<10	<10			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	#	#	#			µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	<0,05	<0,05	<0,05			µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
6:2 FTS	0,00047	0,69	0,014			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBA	0,029	0,29	0,12			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOSA	0,00032	0,0026	0,0019			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBS	0,0035	0,0074	0,0077			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFDA	<0,0006	0,0017	0,00070			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFHpA	0,041	0,27	0,15			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxA	0,063	0,52	0,28			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxS	0,040	0,26	0,087			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFNA	<0,0006	0,046	0,0027			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFPeA	0,13	1,2	0,54			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOA	0,016	0,39	0,066			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFOS	0,029	5,5	0,12			µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002	+/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analysereport

Rekvirent:	Cowi A/S, Vejle Havneparken 1 7100 Vejle	Sagsnavn:	BRS342
		Sagsnr:	A097512-001
		Sagsbeh.:	Anders Pørksen
Prøver modtaget:	04-10-2017	Analyse påbegyndt:	06-10-2017
		Rapportdato:	06-11-2017
		Rapport nr.:	1740-686-1
Antal prøver:	8	Opbevaring:	På køl
		Bilag:	0

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelse/kommentar ved denne rapport: **Forhøjet detektionsgrænse, da det var nødvendigt at anvende en større mængde ekstraktionsmiddel.

Erstatter tidligere rapport 1740-686, på grund af fejl i fraser. Højvang beklager fejlen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B1: Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C10-C25 og >C25-C40.

B2: Ikke påvist totalkulbrinter.

B3: Ikke påvist totalkulbrinter.

B4: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B5: Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C5-C10 og >C10-C25.

B6: Ikke påvist totalkulbrinter.

B7: Ikke påvist totalkulbrinter.

B9: Ikke påvist totalkulbrinter.

1) Analysen er udført af underleverandør med SWEDAC nr.: 1006

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

Cowi A/S, Vejle, Anders Pørksen, anpn@cowi.dk

Cowi A/S, Vejle, OVH, ovh@cowi.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Majbritt Nielsen

Majbritt Toldbod Nielsen

Civilingeniør



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent:	Cowi A/S, Vejle	Sagsnavn:	BRS342		
		Sagsnr:	A097512-001		
	Havneparken 1 7100 Vejle	Sagsbeh.:	Anders Pørksen		
Prøver modtaget:	06-10-2017	Analyse påbegyndt:	06-10-2017	Rapportdato:	20-10-2017
				Rapport nr.:	1740-738
Antal prøver:	17	Opbevaring:	På køl	Bilag:	0

Lab. nr.	1740-738-01	1740-738-02	1740-738-03	1740-738-04	1740-738-05				
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand				
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS	HCS	HCS				
Udtaget fra dato:	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	Detek-			
Prøve ID	B112	B114	B113	B119	B123	tions-			
Parameter						Enhed	Metode	grænse	Usikker-
									hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<5,0**	<2,5	<5,0**	24	<2,5	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	<10**	<5	<10**	420	8,1	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	25	<10	<20**	40	<10	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	25	#	#	480	8,1	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,05	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,1**	<0,05	<0,1**	0,60	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,1**	<0,05	<0,1**	0,19	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,1**	<0,05	<0,1**	0,52	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	<0,1**	<0,05	<0,1**	1,5	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Chloroform	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dibromethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
6:2 FTS	0,66	0,031	0,0060	0,033	0,017	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBA	0,23	0,14	0,022	0,25	0,27	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOSA	0,0054	<0,0003	0,0065	0,0016	0,020	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBS	0,0056	0,017	0,0053	0,012	0,030	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFDA	0,026	0,0015	0,0014	0,0032	0,00079	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFHpA	0,24	0,12	0,055	0,27	0,36	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxA	0,40	0,28	0,071	0,68	0,66	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFHxS	0,19	0,71	0,082	0,053	0,19	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFNA	0,079	0,72	0,069	0,015	0,0028	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFPeA	1,0	0,66	0,11	1,8	1,2	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOA	0,26	0,11	0,026	0,11	0,15	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFOS	1,4	1,9	0,044	1,1	0,22	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002	+/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS342
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 06-10-2017 Analyse påbegyndt: 06-10-2017 Rapportdato: 20-10-2017

Antal prøver: 17 Opbevaring: På køl Rapport nr.: 1740-738
Bilag: 0

Lab. nr.	1740-738-06	1740-738-07	1740-738-08	1740-738-09	1740-738-10			
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand			
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok			
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent			
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS	HCS	HCS			
Udtaget fra dato:	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017			
Prøve ID	B124	B125	B128	B121	B122			
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<5,0**	<2,5	<5,0**	<5,0**	<5,0**	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5 +/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	11	<5	<10**	<10**	<10**	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5 +/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	<20**	<10	26	21	<20**	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10 +/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	11	#	26	21	#	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	+/- 20 %
Benzen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Toluen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Ethylbenzen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
m+p-xylen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
o-xylen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Naphthalen	<0,1**	<0,05	<0,1**	<0,1**	<0,1**	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Chloroform	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Tetrachlormethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Trichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Tetrachlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Vinylchlorid	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
trans-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
cis-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,2-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,2-dibromethan	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
6:2 FTS	0,31	0,098	0,44	0,0016	0,46	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFBA	0,21	0,18	0,35	0,28	0,50	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFOSA	0,0013	0,00061	0,00092	<0,0003	0,017	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFBS	0,015	0,020	0,027	0,040	0,028	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFDA	0,00070	0,00060	<0,0006	<0,0006	0,0013	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFHpA	0,27	0,25	0,32	0,33	0,50	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFHxA	0,51	0,43	0,89	0,64	1,2	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFHxS	0,22	0,16	0,48	0,16	0,26	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFNA	0,0078	0,010	0,0055	0,0043	0,023	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFPeA	1,2	0,82	2,1	1,1	2,9	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFOA	0,21	0,11	0,22	0,16	0,33	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFOS	1,1	0,85	0,84	0,18	3,0	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002 +/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS342
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 06-10-2017 Analyse påbegyndt: 06-10-2017 Rapportdato: 20-10-2017

Antal prøver: 17 Opbevaring: På køl Rapport nr.: 1740-738
Bilag: 0

Lab. nr.	1740-738-11	1740-738-12	1740-738-13	1740-738-14	1740-738-15			
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand			
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok			
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent			
Prøvetager:	HCS	HCS	HCS	HCS	HCS			
Udtaget fra dato:	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017	06-10-2017			
Prøve ID	B120	B126	B127	B115	B117			
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse Usikker- hed □
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<2,5	<2,5	<2,5	<5,0**	35	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5 +/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	<5	<5	6,8	<10**	990	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5 +/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	<10	<10	<10	<20**	580	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10 +/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	#	#	6,8	#	1600	µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	+/- 20 %
Benzen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Ethylbenzen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	0,077	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
m+p-xylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	0,26	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
o-xylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	<0,05	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Naphthalen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1**	0,71	µg/l	GC-MS	0,05 +/- 20 %
Chloroform	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Tetrachlormethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Trichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Tetrachlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
Vinylchlorid	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	0,071	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
trans-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,1-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
cis-1,2-dichlorethylen	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,2-dichlorethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
1,2-dibromethan	i.a.	i.a.	i.a.	<0,05	<0,05	µg/l	ISO 15680:2004	0,05 +/- 10 %
6:2 FTS	0,0073	0,17	0,12	0,0047	0,00055	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFBA	0,23	0,17	0,12	0,0032	0,023	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFOSA	<0,0003	<0,0003	0,012	<0,0003	<0,0003	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFBS	0,015	0,020	0,0050	0,0030	0,0040	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFDA	<0,0006	<0,0006	0,0030	<0,0006	<0,0006	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFHpA	0,27	0,26	0,16	0,039	0,022	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFHxA	0,50	0,44	0,24	0,074	0,032	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFHxS	0,087	0,22	0,042	0,0090	0,0086	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFNA	0,0043	0,0062	0,014	0,0021	0,00064	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFPeA	1,0	0,90	0,63	0,16	0,062	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006 +/- 20 %
PFOA	0,12	0,15	0,073	0,015	0,014	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003 +/- 20 %
PFOS	0,24	0,53	0,34	0,063	0,0056	µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002 +/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent: Cowi A/S, Vejle
Havneparken 1
7100 Vejle

Sagsnavn: BRS342
Sagsnr: A097512-001
Sagsbeh.: Anders Pørksen

Prøver modtaget: 06-10-2017

Analyse påbegyndt: 06-10-2017

Rapportdato: 20-10-2017

Antal prøver: 17

Opbevaring: På køl

Rapport nr.: 1740-738

Bilag:

Lab. nr.	1740-738-16	1740-738-17							
Prøvetype	Grundvand	Grundvand							
Emballage:	ok	ok							
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent							
Prøvetager:	HCS	HCS							
Udtaget fra dato:	06-10-2017	06-10-2017						Detek-	Usikker-
Prøve ID	B118	B116						tions-	hed □
Parameter						Enhed	Metode	grænse	
Kulbrinter >C5-C10, urenset	5,9	<5,0**				µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	36	<10**				µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25 - C40, urenset	130	<20**				µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	170	#				µg/l	DS 9377-2:2001 mod. FID		+/- 20 %
Benzen	0,34	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Toluen	<0,1**	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Ethylbenzen	0,79	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,1**	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
o-xylen	<0,1**	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Naphthalen	1,8	<0,1**				µg/l	GC-MS	0,05	+/- 20 %
Chloroform	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethylen	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-dichlorethylen	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,1-dichlorethan	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-dichlorethylen	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dichlorethan	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
1,2-dibromethan	<0,05	i.a.				µg/l	ISO 15680:2004	0,05	+/- 10 %
6:2 FTS	0,0030	0,022				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBA	0,019	0,053				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOSA	<0,0003	<0,0003				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFBS	0,0025	0,012				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFDA	<0,0006	<0,0006				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PfHpA	0,016	0,071				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PfHxA	0,021	0,17				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PfHxS	0,011	0,034				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFNA	0,0024	0,0027				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFPeA	0,050	0,27				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0006	+/- 20 %
PFOA	0,024	0,029				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0003	+/- 20 %
PFOS	0,022	0,086				µg/l	LC-MS/MS 1)	0,0002	+/- 20 %



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent:	Cowi A/S, Vejle Havneparken 1 7100 Vejle	Sagsnavn:	BRS342	Sagsnr:	A097512-001	Sagsbeh.:	Anders Pørksen
Prøver modtaget:	06-10-2017	Analyse påbegyndt:	06-10-2017	Rapportdato:	20-10-2017	Rapport nr.:	1740-738
Antal prøver:	17	Opbevaring:	På køl	Bilag:	0		

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport:

**Forhøjet detektionsgrænse, da det var nødvendigt at anvende en større mængde ekstraktionsmiddel.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B112: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C25-C40.

B114: Ikke påvist totalkulbrinter.

B113: Ikke påvist totalkulbrinter.

B119: Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C25 og >C25-C40.

B123: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B124: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B125: Ikke påvist totalkulbrinter.

B128: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C25-C40.

B121: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C25-C40.

B122: Ikke påvist totalkulbrinter.

B120: Ikke påvist totalkulbrinter.

B126: Ikke påvist totalkulbrinter.

B127: Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C10-C25.

B115: Ikke påvist totalkulbrinter.

B117: Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C5-C10 og >C10-C25. Kulbrinter i intervallerne >C10-C25 og >C25-C40 svarende til smøre-/hydraulikolie.

B118: Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C25 og >C25-C40.

B116: Ikke påvist totalkulbrinter.

1) Analysen er udført af underleverandør med SWEDAC nr.: 1006

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

Cowi A/S, Vejle, Anders Pørksen, anpn@cowi.dk

Cowi A/S, Vejle, OVH, ovh@cowi.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Majbritt Toldbod Nielsen

Majbritt Toldbod Nielsen

Civilingeniør



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS341 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 05-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	05-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	09-10-2017	Rapport nr.:	1740197-1
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver:	8
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1740197001	1740197002	1740197003	1740197004	1740197005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B101	B101	B102	B103	B104				
Dybde	2,0	3,5	2,5	2,0	3,5				
Parameter									
Tørstof, TS	83	87	90	86	82	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Naphthalen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Benzen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Ethylbenzen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 15 %

Betegnelse:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 1740197, dateret den 12-10-2017,

idet der er tilføjet Naphthalen til rapporten.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1740197001:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1740197002:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1740197003:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1740197004:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1740197005:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS341 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 05-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	05-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	09-10-2017	Rapport nr.:	1740197-1
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver:	8
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1740197006	1740197007	1740197008			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B105	B105	B105						
Dybde	3,0	4,5	5,0						
Parameter									
Tørstof, TS	90	81	84			% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	80	<2,5	<2,5			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	1.500	<5,0	<5,0			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	1.500	<5,0	<5,0			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	550	<20	<20			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	3.600	#	#			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Naphthalen	1,4	<0,0050	<0,0050			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Benzen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010	<0,010			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Ethylbenzen	0,21	<0,010	<0,010			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	0,085	<0,010	<0,010			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	0,012	<0,010	<0,010			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	0,30	#	#			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 15 %

Betegnelser:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1740197006:

Kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C15, >C15-C20 og >C20-C35 svarende til diesel-/fyringsolie.

1740197007:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1740197008:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102001	1741102002	1741102003	1741102004	1741102005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 112	B 112	B 113	B 113	B 114				
Dybde	0,5	3,0	0,5	2,0	0,5				
Parameter									
Tørstof, TS	85	84	89	81	78	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	22	< 20	< 20	< 20	< 20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	22	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	0,021	< 0,0050	0,0067	0,79	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,0057	< 0,0050	< 0,0050	0,12	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,15	#	0,054	5,3	0,0086	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 1741102, dateret den 17-10-2017,

idet der er tilføjet Naphtalen til rapporten.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102001:

Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C20-C35.

1741102002:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102003:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102004:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102005:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102006	1741102007	1741102008	1741102009	1741102010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 114	B 115	B 115	B 116	B 116				
Dybde	3,0	0,5	2,5	0,5	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	83	93	82	85	93	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	< 20	< 20	< 20	75	< 20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	75	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,096	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,021	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	#	#	#	0,67	#	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102006:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102007:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102008:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102009:

Kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35 (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

1741102010:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102011	1741102012	1741102013	1741102014	1741102015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 117	B 117	B 117	B 117	B 118				
Dybde	0,5	2,0	2,5	4,0	0,5				
Parameter									
Tørstof, TS	87	84	83	79	86	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	180	3,1	18	<2,5	<2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	2.400	34	150	<5,0	<5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	1.800	25	150	<5,0	42	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	710	<20	590	<20	110	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	5.100	62	910	#	150	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Naphthalen	0,095	<0,0050	0,017	0,0095	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Benzen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m+p-Xylen	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	0,010	#	#	#	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 15 %
Benz(a)pyren	ia	ia	ia	ia	0,039	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	ia	ia	ia	ia	0,0063	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	ia	ia	ia	ia	0,20	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102011:

Kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C15, >C15-C20 og >C20-C35 svarende til diesel-/fyringsolie.

1741102012:

Kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C15 og >C15-C20 svarende til diesel-/fyringsolie.

1741102013:

Kulbrinter i intervallerne >C5-C10, >C10-C15 og >C15-C20 svarende til diesel-/fyringsolie.

Kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35 svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

1741102014:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102015:

Kulbrinter i intervallet >C15-C20 svarende til svær fuel og

Kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35 svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102016	1741102017	1741102018	1741102019	1741102020	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 118	B 124	B 124	B 125	B 126				
Dybde	2,5	1,0	2,0	2,0	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	78	92	86	90	85	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afgivelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102016:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102017:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102018:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102019:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102020:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102021	1741102022	1741102023	1741102024	1741102025	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 127	B 119	B 119	B 120	B 121				
Dybde	2,0	1,0	3,0	2,0	1,5				
Parameter									
Tørstof, TS	85	87	75	88	89	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102021:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102022:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102023:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102024:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102025:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS342 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741102-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741102026	1741102027	1741102028			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+p	m+p	m+p						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B 122	B 123	B 128						
Dybde	2,0	2,0	1,5						
Parameter									
Tørstof, TS	85	86	90			% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	< 2,5	< 2,5	< 2,5			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	< 5,0	< 5,0	< 5,0			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	< 5,0	< 5,0	< 5,0			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	< 20	< 20	< 20			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0050	< 0,0050	0,0059			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	#	#	0,022			mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741102026:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102027:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741102028:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS341 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	30-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741142-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	7
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741142001	1741142002	1741142003	1741142004	1741142005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B 106	B 107	B 107	B 108	B 109				
Dybde	3,5	0,5	3,5	2,0	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	84	91	40	33	53	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5,0	<5,0	7,0	<5,0	<5,0	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	240	21	56	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	250	21	56	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Naphthalen	<0,0050	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Benzen	<0,010	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Toluen	<0,010	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,010	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,010	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
o-Xylen	<0,010	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,010	+/- 15 %
Sum BTEX	#	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 15 %
Benz(a)pyren	ia	0,021	<0,010	<0,020	0,20	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	ia	0,0070	<0,010	<0,020	0,048	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	ia	0,13	0,010	0,029	1,5	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelse/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 1741142, dateret den 17-10-2017,

idet der er tilføjet Naphtalen til rapporten.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741142001:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741142002:

Ikke påvist totalkulbrinter.

1741142003:

Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35.

1741142004:

Kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35 svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

1741142005:

Uidentificerede kulbrinter i intervallet >C20-C35.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Helle Rasmussen

Laborant



Analysereport

Rekvirent	COWI A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sagsnavn: BRS341 Sagsnr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 10-10-2017 Prøvetager: COWI/HCS
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	10-10-2017	Rapport dato:	30-10-2017
Analyse påbegyndt den:	12-10-2017	Rapport nr.:	1741142-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	7
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741142006	1741142007				Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballage	m+p [□]	m+p							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	B 109	B 111							
Dybde	3,5	2,0							
Parameter									
Tørstof, TS	28	95				% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2,5	<2,5				mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2,5	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5,0	<5,0				mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	7,0	<5,0				mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5,0	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	77	<20				mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	84	#				mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benz(a)pyren	<0,020	<0,0050				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,020	<0,0050				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,0050	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	#	#				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

□ Pga. stor prøvemængde var det nødvendigt at åbne menbranglasset for at fjerne overskydende prøvemateriale.

Åbningen kan have medført tab af lavtliggende komponenter.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741142006:

Uidentificerede kulbrinter i intervallerne >C15-C20 og >C20-C35.

1741142007:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Cowi A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sags navn: BRS 341 Sags nr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 06-10-2017 Prøvetager: HCS
-----------	---	----------------	--

Prøver modtaget den:	06-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	07-10-2017	Rapport nr.:	1741003-1-1
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741003001	1741003002	1741003003	1741003004		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Emission	Emission	Emission	Emission					
Emballage	Sp	Sp	Sp	Sp					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	PL 101	PL 101	PL 102	PL 102					
Parameter									
Totalkulbrinter >C5-C19	17	ia	<5,0	ia		µg/rør	GC-FID-CS2	5,0	+/- 15 %
Benzen	0,028	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Toluen	0,47	ia	0,047	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Ethylbenzen	0,15	ia	0,014	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
m/p-Xylen	0,77	ia	0,078	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
o-Xylen	0,29	ia	0,030	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Naphthalen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2*	0,10	+/- 50 %
C9-Aromater	2,0	ia	0,25	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
C10-Aromater	0,73	ia	0,083	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,050	+/- 20 %
Chloroform	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
1,1,1-Trichlorethan	0,095	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Tetrachlormethan	0,013	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Trichlorethylen	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Tetrachlorethylen	0,020	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Vinylchlorid	ia	<0,010	ia	<0,010		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
1,1-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
trans-1,2-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
cis-1,2-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
1,1-Dichlorethan	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %

Betegnelse:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

Emballage betegnelse: d (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør), Passiv opsamling (orsa-rør), Sp (Supelco-rør).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter. * Ikke akkrediteret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Trine Jørgensen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Cowi A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sags navn: BRS 341 Sags nr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 06-10-2017 Prøvetager: HCS
-----------	---	----------------	--

Prøver modtaget den:	06-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	07-10-2017	Rapport nr.:	1741003-1-1
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741003001	1741003002	1741003003	1741003004		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Emission	Emission	Emission	Emission					
Emballage	Sp	Sp	Sp	Sp					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	PL 101	PL 101	PL 102	PL 102					
Parameter									

Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.

Luftmængde opsamlet på røret	100	10	100	10		liter
Totalkulbrinter >C5-C19	170	ia	<50	ia		µg/m3
Benzen	0,28	ia	<0,10	ia		µg/m3
Toluen	4,7	ia	0,47	ia		µg/m3
Ethylbenzen	1,5	ia	0,14	ia		µg/m3
m/p-Xylen	7,7	ia	0,78	ia		µg/m3
o-Xylen	2,9	ia	0,30	ia		µg/m3
Naphthalen	<1	ia	<1	ia		µg/m3
C9-Aromater	20	ia	2,5	ia		µg/m3
C10-Aromater	7,3	ia	0,83	ia		µg/m3
Chloroform	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3
1,1,1-Trichlorethan	0,95	ia	<0,10	ia		µg/m3
Tetrachlormethan	0,13	ia	<0,10	ia		µg/m3
Trichlorethylen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3
Tetrachlorethylen	0,20	ia	<0,10	ia		µg/m3
Vinylchlorid	ia	<1	ia	<1		µg/m3
1,1-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3
trans-1,2-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3
cis-1,2-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3
1,1-Dichlorethan	ia	<2	ia	<2		µg/m3

Betegnelser:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

Emballage betegnelse: d (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør), Passiv opsamling (orsa-rør), Sp (Supelco-rør).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741003001: Kulbrinter svarende til benzin.

1741003003: Ikke påvist kulbrinter

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Trine Jørgensen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Cowi A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sags navn: BRS 342 Sags nr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 06-10-2017 Prøvetager: HCS
-----------	---	----------------	--

Prøver modtaget den:	06-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	07-10-2017	Rapport nr.:	1741003-2-1
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741003005	1741003006	1741003007	1741003008		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Emission	Emission	Emission	Emission					
Emballage	Sp	Sp	Sp	Sp					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	PL 103	PL 103	PL 105	PL 105					
Parameter									
Totalkulbrinter >C5-C19	<5,0	ia	<5,0	ia		µg/rør	GC-FID-CS2	5,0	+/- 15 %
Benzen	0,031	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Toluen	0,010	ia	0,014	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
m/p-Xylen	0,014	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
o-Xylen	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Naphthalen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2*	0,10	+/- 50 %
C9-Aromater	0,025	ia	<0,020	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
C10-Aromater	<0,050	ia	<0,050	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,050	+/- 20 %
Chloroform	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Tetrachlormethan	0,037	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Trichlorethylen	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Tetrachlorethylen	<0,010	ia	<0,010	ia		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
Vinylchlorid	ia	<0,010	ia	<0,010		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010	+/- 20 %
1,1-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
trans-1,2-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
cis-1,2-Dichlorethylen	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %
1,1-Dichlorethan	ia	<0,020	ia	<0,020		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,020	+/- 20 %

Betegnelser:
✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
Emballage betegnelse: d (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør), Passiv opsamling (orsa-rør), Sp (Supelco-rør).
Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter. * Ikke akkrediteret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Trine Jørgensen
Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Cowi A/S Havneparken 1 7100 Vejle Att.: ANPN	Identifikation	Sags navn: BRS 342 Sags nr.: A097512-001 Sagsbeh.: ANPN Udt.dato: 06-10-2017 Prøvetager: HCS
-----------	---	----------------	--

Prøver modtaget den:	06-10-2017	Rapport dato:	24-10-2017
Analyse påbegyndt den:	07-10-2017	Rapport nr.:	1741003-2-1
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	1741003005	1741003006	1741003007	1741003008		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Emission	Emission	Emission	Emission					
Emballage	Sp	Sp	Sp	Sp					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	PL 103	PL 103	PL 105	PL 105					

Parameter

Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.

Luftmængde opsamlet på røret	100	10	100	10		liter			
Totalkulbrinter >C5-C19	<50	ia	<50	ia		µg/m3			
Benzen	0,31	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Toluen	0,10	ia	0,14	ia		µg/m3			
Ethylbenzen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
m/p-Xylen	0,14	ia	<0,10	ia		µg/m3			
o-Xylen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Naphthalen	<1	ia	<1	ia		µg/m3			
C9-Aromater	0,25	ia	<0,20	ia		µg/m3			
C10-Aromater	<0,50	ia	<0,50	ia		µg/m3			
Chloroform	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Tetrachlormethan	0,37	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Trichlorethylen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Tetrachlorethylen	<0,10	ia	<0,10	ia		µg/m3			
Vinylchlorid	ia	<1	ia	<1		µg/m3			
1,1-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3			
trans-1,2-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3			
cis-1,2-Dichlorethylen	ia	<2	ia	<2		µg/m3			
1,1-Dichlorethan	ia	<2	ia	<2		µg/m3			

Betegnelser:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

Emballage betegnelse: d (Dråger-kulrør), s (SKC-kulrør), Passiv opsamling (orsa-rør), Sp (Supelco-rør).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

1741003005: Ikke påvist kulbrinter

1741003007: Ikke påvist kulbrinter

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Trine Jørgensen

Laborant

BILAG 12

Fotodokumentation



Foto 1

Kilde 341 – 101: Benzintank

Boring B101



Foto 2

Kilde 341 – 104: Standero

Boring B102



Foto 3

Kilde 341 – 123: Standero

Boring B103



Foto 4

Kilde 341 – 124: Benzinudskiller

Boring B104



Foto 5

Kilde 341 – 116: Fyringsolietank

Boring B105



Foto 6

Kilde 341 – 117: Fyringsolietank

Boring B106



Foto 7

Kilde 341 – 115: Spildolietank

Boring B107



Foto 8

Kilde 341 – 109: Olieudskiller

Boring B108



Foto 9

Kilde 341 – 125: Benzinudskiller

Boring B109



Foto 10

Kilde 341 – 129: Vaskeplads med
koalesceneudskiller

Boring B110 (boring blev opgivet)



Foto 11

Kilde 341 – 121: Olieudskiller

Boring B111



Foto 12

Kilde 342 – 134: Øvelsesplads II

Boring B112



Foto 13

Kilde 342 – 136: Sandfang

Boring B113



Foto 14

Kilde 342 – 134: Øvelsesplads II

Boring B114



Foto 15

Kilde 342 – 134: Øvelsesplads II

Boring B115



Foto 16

Kilde 342 – 134: Øvelsesplads II

Boring B116



Foto 17

Kilde 342 – 142: Oliecoplag

Boring B117



Foto 18

Kilde 342 – 143: Olie- og kemikalieskur

Boring B118



Foto 19

Kilde 342 – 158: Sandfang

Boring B119



Foto 20

Kilde 342 – 172: Olieudskiller

Boring B120



Foto 21

Kilde 342 – 150: Olieudskiller

Boring B121



Foto 22

Kilde 342 – 151: Olieudskiller

Boring B122



Foto 23

Kilde 342 – 123: Olieudskiller

Boring B123



Foto 24

Kilde 342 – 153: Olieudskiller

Boring B124



Foto 25

Kilde 342 – 154: Olieudskiller

Boring B125



Foto 26

Kilde 342 – 173: Øvelsesplads III

Boring B126



Foto 27

Kilde 342 – 175: Brønd

Boring B127



Foto 28

Kilde 342 – 148: Olieudskiller

Boring B128