

Supplerende miljøteknisk forureningsundersøgelse Grønnegade 5



Adresse:

Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors

Emne:

Supplerende miljøteknisk forureningsundersøgelse af ejendom med tidligere autoforhandler med tilhørende autoværksted og benzinsalg i forbindelse med mulig opførsel af bolig.

Matr. nr.:

88a Nykøbing M, Bygrunde

DGE-sag:

20-0813

Lokalitets.nr.:

773-00303 (V1 og V2-kortlagt og områdeklassificeret).

Udarbejdet af:

Mikkel Christensen

Kontrolleret af:

Steen Fløe Jørgensen

Dato:

22.06.2021

Rekvirent:

Morsø Kommune
Miljøgruppen
Jernbanevej 7
7900 Nykøbing Mors
Att.: Christian Olesen

DGE Miljø- og Ingeniørfirma | +45 7010 3400 | CVR 78268328 | dge@dge.dk | dge.dk

DGE Aarhus
Jelshøjvænget 11
DK-8270 Højbjerg

DGE København
Literbuen 13
DK-2740 Skovlunde

DGE Næstved
Stationsvej 83
DK-4684 Holmegaard

DGE Nibe
Skalhuse 5
DK-9240 Nibe

DGE Vejen
Grønhøjgade 45
DK-6600 Vejen

DGE Ringø
Selagervej 5
DK-5750 Ringø

DGE Miljø- og Ingeniørfirma er en del af DGE Group og partner i Inogen Environmental Alliance



DGE
MILJØ- OG INGENIØRFIRMA

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	BAGGRUND	3
2	FORMÅL.....	4
3	BELIGGENHED OG GEOLOGI	5
4	MILJØHISTORISK REDEGØRELSE	5
4.1	Tankoversigt	12
5	FYSISKE FORHOLD OG IAGTTAGELSER.....	12
6	MULIGE FORURENINGSKILDER	13
7	UNDERSØGELSESTRATEGI	13
8	UNDERSØGELSESENS OMFANG.....	13
8.1	Boringer og prøveudtagning	13
8.1	Analyseprogram.....	15
9	UNDERSØGELSESENS RESULTATER	16
9.1	Feltobservationer	16
9.2	Analyseresultater, jord	20
9.3	Analyseresultater - Grundvand	29
9.4	Analyseresultater - Poreluft.....	34
10	FORURENINGSFUND OG -UDBREDELSE	35
10.1	Jord	35
10.2	Vand	39
11	RISIKOVURDERINGER	40
11.1	Grundvand	41
11.2	Kontaktrisiko	42
11.3	Afdampning til indeklime.....	42
11.4	Afdampning til udeklima	44
11.5	Forureningskortlægning og §8-tilladelser	44
12	SAMMENFATNING	44
13	REFERENCER.....	46

BILAGSFORTEGNELSE

Bilag 1:	Situationsplaner
Bilag 2:	Grundvandspotentialekort
Bilag 3:	Fotobilag med relevante luftfotos
Bilag 4:	Feltdata
Bilag 5:	Borejournaler
Bilag 6:	Analyserapporter
Bilag 7:	JAGG-beregninger

1 BAGGRUND

På ejendommen beliggende Grønnegade 5, matr.nr. 88a Nykøbing Mors Købstadsgrunde, 7900 Nykøbing Mors, er der planer om at opføre boliger på dele af ejendommen. Lokaltiteten har tidligere været anvendt til detailsalg af autobrændstof og til autosalg med tilhørende reparations- og serviceværksted.

Ejendommen ejes i dag af Morsø Kommune og har i henhold til OIS et areal på i alt 2.971 m². Grundejer ønsker såfremt det er muligt, at afhænde ejendommen til private investorer som ønsker at opføre udlejningsboliger på dele af ejendommen. Projektet er i den indledende idefase, men der er udarbejdet en projektskitse for den mulige fremtidige anvendelse af ejendommen.

I det udarbejdede projektforslag projekteres det med at opføre et punkthus med et grundplan på ca. 19 x 19 m svarende til et areal på ca. 360 m². Bygningen påtænkes opført med 5 etager og med 4 boligenheder i hvert plan, svarende til 20 boligenheder. På de omkringliggende udearealer er der planer om etablering af P-arealer og carporte og stisystemer samt rekreative områder med have, grillhave og byhaver. Bygningen ønskes opført på arealet der grænser op til Grønnegade og placeringen af bygninger m.m. fremgår af nedenstående prinsipskitse.



Figur 1: Prinsipskitse for muligt fremtidigt boligprojekt.

Der er i det udarbejdede projektmateriale ikke oplyst, at der er planer om etablering af kælder. Endvidere er funderingsforholdene i forbindelse med opførelse af bygning og etablering af parkerings- og kørearealer endnu ikke afklaret. Ligeledes er det endnu ikke klarlagt hvordan arealer med faste belægninger ønskes befæstet.

Placering af ejendommen, projekterede byggefelter m.m. fremgår ligeledes af situationsplanen vedlagt i bilag 1.4.

I perioden fra 1996 til 2002 er der i OM-regi udført flere forureningsundersøgelser på ejendommen hvor der er truffet flere områder med jord- og grundvandsforurening med især benzin og olieprodukter. I perioden 1999-2002 har OM endvidere udført flere afværgetiltag i form af airsparging og opgravning af forurenede jord i flere områder.

Til trods for de udførte afværger, blev der i flere områder efterladt forurenede jord og grundvand på lokaliteten og dele af ejendommen er derfor i 2003 kortlagt på vidensniveau 2 (V2) af det daværende Viborg Amt.

Efter en revurdering af lokaliteten udført af Region Nordjylland i 2020, er de resterende arealer blevet kortlagt på Vidensniveau 1 (V1). De kortlagte arealer fremgår af nedenstående kortudsnit.



Figur 2: Ejendommens forureningskortlægningsstatus anno 2021.

De berørte arealer er desuden beliggende i byzone, omfattet af områdeklassificeringen (med krav om analyser).

Morsø Kommune har derfor rekvireret DGE Miljø- og Ingeniørfirma A/S til at udføre en supplerende miljøhistorisk redegørelse for ejendommens tidligere anvendelse samt oplæg til supplerende undersøgelser. Det udarbejdede undersøgelsesoplæg har efterfølgende dannet grundlag for udførelsen af nærværende miljøtekniske undersøgelse af ejendommen.

2 FORMÅL

Den miljøtekniske undersøgelse skal først og fremmest belyse forureningsniveauet på hele ejendommen. Dels ønskes nærværende undersøgelse at supplere tidligere udførte undersøgelser på ejendommen og bl.a. undersøge i hvilket omfang de udførte in-situ oprensninger har påvirket de tidligere påviste/efterladte forureninger og dels skal nærværende undersøgelse gerne afklare og undersøge ikke tidligere undersøgte områder og punktkilder på ejendommen.

Endvidere skal undersøgelsen gerne danne grundlag for en vurdering af, om det er muligt realisere det påtænkte boligbyggeri.

Endelig ønskes ejendommen nuværende forureningskortlægningsforhold revurderet, såfremt det vurderes relevant på baggrund af undersøgelsens resultater.

3 BELIGGENHED OG GEOLOGI

Lokaliteten er beliggende centralt i Nykøbing Mors by som ligger ud til Salling Sund og Kloster Fjord. Lokaliteten er beliggende i ca. kote +1,5-2,0 m DVR90 og placeret ca. 300 m vest for bunden af Klosterfjord og Nykøbing Mors Havn.

De regionale geologiske forhold er beskrevet på baggrund af Geologisk Basisdatakort, 1116 II Nykøbing Mors.

De øverste jordlag i området udgøres af postglaciale ferskvandsler, saltvandsler, saltvandsgytje, gytje, tørv og saltvandssand og -grus med en samlet mægtighed på op til ca. 10 meter. De postglaciale lag underlejres af vekslende lag af smeltevandssand eller -grus samt morænesand og -ler.

Lokalitetens placering fremgår af grundvandspotentialkortet i bilag 2 og de berørte arealer er angivet i situationsplanen vedlagt bilag 1.1.

Ejendommen ligger i et område uden drikkevandsinteresser, og uden for indvindingsoplandet til et alment vandværk. Ifølge Region Nordjyllands grundvandspotentialkort træffes grundvandsspejlet for det primære grundvandsmagasin lavere end kote ca. +2 m. Ved tidligere undersøgelser er grundvandsspejlet pejlet til kote ca. +0,5 m DVR90, svarende til ca. 1 m u.t.

Ud fra Region Nordjyllands grundvandspotentialkort tolkes strømningsretningen i det primære grundvandsmagasin lokalt at være østlig i retning mod Limfjorden, men ved de allerede udførte undersøgelser er det tidligere påvist at det terrænnære grundvand lokalt løber i nord-nordøstlig retning mod Vester Å som har sit løb få hundrede meter nordvest og nord for lokaliteten og som tilsyneladende afvander området. Nærmeste recipient vurderes derfor at være Vester Å systemet med tilløb, der har sit udløb i Limfjorden umiddelbart øst for lokaliteten.

Endelig er ejendommen placeret lige uden for 250 m grænsezonen for målsat overfladevand, hvorfor lokaliteten i den forbindelse ikke vurderes at være omfattet af indsats over for overfladevand.

4 MILJØHISTORISK REDEGØRELSE

Den historiske redegørelse er gennemført på grundlag af:

- Oplysninger indsamlet af Region Nordjylland, herunder oplysninger fra JAR (RN).
- Oplysninger indsamlet af Morsø Kommune (MK).
- Oplysninger fra www.ois.dk (OIS).
- Oplysninger fra flyfotoarkivet (FFA).
- Oplysninger fra arealinfo (AI).
- Internetsøgninger, Google o.lign. (Google).

- Besigtigelse af ejendommen februar 2021. Til stede ved besigtigelsen var Mikkel Christensen, DGE (MIC).

Tidligere indretning af de berørte arealer fremgår af situationsplanen i bilag 1.1. Historiske luftfotos m.m. af lokaliteten fremgår af bilag 3.

En gennemgang af relevante kilder viser følgende historiske anvendelsesforhold for de berørte arealer:

Miljøhistorisk redegørelse

- 1842-1899: Det fremgår af højt målebordsblad, at ejendommen ligger indenfor byområdet for Nykøbing Mors (RN).
- 1928-1940: Lavt målebordsblad viser, at ejendommen fortsat ligger indenfor byområdet for Nykøbing Mors. Ejendommen fremstår dog ikke bebygget (RN).
- 1932-1950: Af skråfoto fra perioden fremgår det, at lokaliteten ikke er bebygget, men anvendes til park/haveanlæg (Google).
- 1953-1973: Der har foregået detailsalg af benzin og diesel på den nordvestlige del af ejendommen (MK, RN)
- 1953: Der etableres et brændstof salgsanlæg, bl.a. bestående af en nedgravet 1.500 l benzin- eller dieseltank (T1) og en nedgravet 4.000 l benzintank (T2) med tilhørende standeranlæg. Anlægget etableres på den nordvestlige del af ejendommen (MK).
- 1954: Luftfoto viser, at værkstedsbygningerne er opført (RN).
- 19??: Der etableres en 1.500 l nedgravet fyringsolietank (T3) Etable (MK).
- 1957: Der etableres autohandel med tilhørende værksted på ejendommen (MK).
- 1957: Der foreligger en ansøgning fra Dansk Shell om etablering af ny benzintank ved eksisterende salgsanlæg. Materialet er vedlagt situationsplan der viser placering af standere samt T2 og T4 (RN).
- 1957: Der etableres en nedgravet 6.000 l benzintank (T4) der tilknyttes det eksisterende detailsalgsanlæg (MK).
- 1969: T2 afblændes/sandfyldes (MK).
- 1973: Der etableres en 8.000 l nedgravet benzintank (T5) på den østlige del af ejendommen. Samtidig ophører detailsalget på den nordvestlige del af ejendommen og i den forbindelse afblændes T4.
- 1975: T1 afblændes og sandfyldes (måske opgravet) (RN).
- 1975-2002: Af luftfotos for perioden ses de forskellige bygninger tilknyttet værkstedet. Desuden ses der gennem årene oplag/parkering af adskillige

- biler rundt omkring på ejendommen, ellers fremstår ejendommen rimelig ryddet og uden tydeligt oplag af autoskrot eller lignende (RN).
- 1992: T5 tømmes og afblændes (RN).
- 1993: Der etableres en ovenjordisk 1.200 l fyringsolietank (T6), som opstilles nord for værkstedsbygningen (RN).
- 1996: OM udfører en indledende forureningsundersøgelse på ejendommen, hvor der bl.a. udføres 22 miljøboringer på ejendommen /3/.
- 1997-1999: OM udfører flere supplerende forureningsundersøgelser på ejendommen, hvor der bl.a. udføres yderligere miljøboringer på ejendommen. De udførte miljøundersøgelser er afleveret samlet i undersøgelsesrapport dateret 19. januar 1999 /4/.
- 1999: På baggrund af de udførte undersøgelser er der konstateret jordforurening i 4 særskilte områder på ejendommen. Områderne er benævnt Område A-D og placering og udformning af områderne fremgår bl.a. af situationsplanen i bilag 1.2.

Oprens af område D

OM udfører i dagene 14. til 16. april 1999 en oprensning af olieforurenede jord i forureningsområde D. Der afgraves jord til ca. 2,1-3,0 m u.t. i et område omkring T5 og et areal der tidligere har været anvendt til oplag af spildolie m.m. Endvidere er der fundet oplysninger om en mulig benzinudskiller (OU2) i området. Ved oprensningsarbejdet opgraves og bortskaffes T5. Benzinudskilleren lokaliseres ikke, men der træffes dog kloakrør i gravefeltet. I forbindelse med oprensningen oprenses der ca. 161 tons olieforurenede jord, der er bortskaffet til godkendt jordmodtager. I forbindelse med oprensningsarbejdet udtages der 11 kantprøver og 5 bundprøver til dokumentation af oprensningens effekt.

På baggrund af den udførte oprensning vurderes det, at der er efterladt en mindre restforurening på ca. 1 tons olieforurenede jord ved matrikelnummer til matrikel nr. 89a (Algade 12). Restforureningen vurderes på baggrund af de analyserede jordprøver at have en gennemsnitskoncentration af olie på ca. 200 mg/kg TS, svarende til at der er efterladt ca. 0,3 liter olieprodukt i området. Oprensningsnotatet er vedlagt situationsplan der bl.a. angiver placering af gravefelt og dokumentationsprøver /5/.

Oprens af område B

Grundejer får i dagene op til 21. april 1999 udført en frivillig oprensning af olieforurenede jord i forureningsområde B. Indledningsvis foretages der lokalgrundvandssænkning, hvorefter T3 opgraves og bortskaffes. Der afgraves jord til ca. 2,7 m u.t. i et område omkring T3 og ind til det daværende bygningsfundament. Ved oprensningen oprenses der ca. 75 tons olieforurenede jord, der er bortskaffet til godkendt jordmodtager. I forbindelse med oprensningsarbejdet udtages der 5 kantprøver og 2 bundprøver til dokumentation af oprensningens effekt.

På baggrund af den udførte oprensning vurderes det, at der er efterladt en mindre restforurening på ca. 25 tons olieforurenede jord under den daværende værkstedsbygning. Restforureningen vurderes på baggrund af de analyserede jordprøver at have en gennemsnitskoncentration af olie på ca. 300 mg/kg TS, svarende til at der er efterladt ca. 8-9 liter olieprodukt i området. Oprensningsnotatet er vedlagt situationsplan der bl.a. angiver placering af gravefelt og dokumentationsprøver /6/.

Oprens af område A

OM udfører i dagene 26. til 28. april 1999 en delvis oprensning af benzinforurenede jord i forureningsområde A. Der afgraves jord til ca. 2,3 m u.t. i et område omkring de tidligere tanke og stander anlæg til det tidligere detailsalg af autobrændstof. I forbindelse med oprensningen opgraves og fjernes tankene T2 og T4. Samtidigt blev det ved hjælp af prøvegravninger i området uden held forsøgt at lokalisere T1. Det konkluderes derfor, at T1 må være opgravet tidligere. Oprensningsnotatet oplyser, at der er bortkørt 365 tons forurenede jord fra område A. Notatet er vedlagt vejersedler som dokumentation for den fjernede forurenede jord.

Ved oprensningsarbejdets afslutning udtages der 3 kantprøver og 1 bundprøve til dokumentation af oprensningens effekt. Desuden udtages der en blandeprøve til analyse af den bortkørte jord.

Kant- og bundprøver viser, at der er efterladt kraftig benzinforurening i Område A. Oprensningsnotatet er vedlagt situationsplan der bl.a. angiver placering af gravefelt og dokumentationsprøver /7/.

I forbindelse med de udførte oprensninger i april 1999, er der samlet set bortkørt ca. 600 tons olie- eller benzinforurenede jord til MP-4S jordrens i Kåstrup /7/.

- 1999: I løbet af september 1999 etableres der in-situ anlæg på ejendommen. Anlægget etableres i de 3 forureningsområder Område A, Område B og Område C. I forbindelse med etableringen af anlægget udføres der 13 boringer til 6 m u.t. med henblik på at udføre airsparging. Boringerne er benævnt A1-A13. I slutningen af september sættes in-situ anlægget endeligt i drift. Arbejdet vedrørende etablering, test og idriftsætning af in-situ anlægget er beskrevet i statusrapport af 28. september 1999. Udformning af in-situ anlægget fremgår af situationsplanen i bilag 1.3 /7/.
- 2000: 1. monitoringsrunde på driften af in-situ anlægget udføres i oktober-november 1999 og afrapporteres i monitoringsnotat dateret 10. januar 2000 /8/.
- 2000: 2. monitoringsrunde på driften af in-situ anlægget udføres i første halvdel af år 2000, og afrapporteres i monitoringsnotat dateret 24. august 2000 /9/.

- 2001: 3. monitoringsrunde på driften af in-situ anlægget udføres i første halvdel af år 2001, og afrapporteres i monitoringsnotat dateret 9. april 2001 /10/.
- 2001: Der udarbejdes et kort monitoringsnotat dateret 11. september 2001 i forbindelse med at luftinjektionen i in-situ anlægget øges i et forsøg på at øge anlæggets renseeffekt. Notatet er vedlagt situationsplan der bl.a. viser in-situ anlæggets opbygning /11/.
- 2002: 4. monitoringsrunde på driften af in-situ anlægget udføres i løbet af efteråret 2001 og januar 2002, og afrapporteres i monitoringsnotat dateret 15. februar 2002 /12/.
- 2002: Den 20. februar 2002 indstilles driften af in-situ anlægget på ejendommen endeligt. Efterfølgende udføres der den 17. april 2002 slutmonitoring for at vurdere oprensningens effekt.

Effekten af de udførte afværgetiltag dokumenteres i afslutningsrapport af 13. maj 2002 /13/. På baggrund af de udførte undersøgelser og afværger konkluderes det, at der er efterladt forurening i 4 områder, benævnt "Område A-D". Inden de udførte afværgetiltag blev igangsat, blev det vurderet at der på lokaliteten var 4.500-6.500 tons forurennet jord. I forbindelse med de udførte oprensninger er der fjernet i alt ca. 600 tons forurennet jord, svarende til ca. 900 liter olieprodukter. Og endelig vurderes det, at den udførte in-situ afværge har nedbragt størrelsen af især de mest flygtige kulbrinte forbindelser betragteligt.

Af rapporten fremgår det, at ejendommen i perioden fra 1953 til 1973 har været anvendt til detailsalg af benzin og dieselolie. Fra 1957 har ejendommen desuden været benyttet til autohandel med værksted. På tidspunktet anvendes ejendommen fortsat til autohandel og værksted.

Område A

På baggrund af de udførte undersøgelser og afværgetiltag konkluderes det at der i Område A, er efterladt benzinforurennet jord i et område på ca. 350 m² på den nordvestlige del af ejendommen. Restforureningen vurderes, at være beliggende ca. 1,0-4,0 m u.t. Benzinforureningen skønnes desuden at have spredt sig til de nærmeste naboejendomme vest og nord for forureningskilden.

Efter oprensning af forurennet jord og før opstarten af in-situ afværge blev det i 1999 estimeret, at der var efterladt ca. 1.500 tons benzinforurennet jord i område A, svarende til ca. 600 l benzin.

Efterfølgende er der i perioden fra efteråret 1999 til foråret 2002 udført in-situ afværge ved hjælp af ventilation og airsparging/bioventilation i bl.a. område A.

I forbindelse med den udførte in-situ afværge er der i vandprøverne udtaget i boring B19, påvist et fald i kulbrinteindholdet fra ca. 120.000 µg/l til ca. 33.000 µg/l, svarende til en reduktion på ca. 75 %. Til trods for den påviste reduktion af kulbrinteindholdet i de analyserede

grundvandsprøver, vurderes det dog at der i Område A, fortsat er efterladt en betydelig benzinforurening i både jord og grundvand.

Område B

I område B er der efter gravearbejdet er afsluttet efterladt en restforurening under det daværende værksted. Det skønnes ud fra de analyserede dokumentationsprøver at der er efterladt ca. 25 tons olieforurenede jord, svarende til ca. 8-9 liter olie. Efterfølgende er der også udført in-situ afværge i Område B, men der foreligger ingen jord- eller grundvandsprøver der kan vise effekten af afværgeren.

Område C

På baggrund af de udførte undersøgelser og afværgetiltag konkluderes det at der i Område C, er efterladt olie/petroleumsforurenede jord i et område på ca. 230 m² på den sydøstlige del af ejendommen. Restforureningen vurderes at være beliggende ca. 1,5-4,0 m u.t. olieforureningen skønnes desuden at have spredt sig til naboejendommen Algade 14, syd-sydvest for forureningskilden.

Der er ikke foretaget oprensning af forurenede jord i Område C og før opstarten af in-situ afværgeren, blev det i 1999 estimeret, at der var efterladt ca. 1.000 tons olieforurenede jord i område C. Med en skønnet gennemsnitskoncentration på 200 mg/kg TS, vurderes det at der i området er efterladt ca. 230 l olie.

I Område C er der 2,5 m u.t. i boring B1 og 2,0 m u.t. i boring B11, dog påvist indhold af olieprodukter på hhv. 760 og 830 mg/kg TS. Kulbrinteindholdene er karakteriseret som petroleums-lignende kulbrinte-forbindelser.

Efterfølgende er der i perioden fra efteråret 1999 til foråret 2002 udført in-situ afværge ved hjælp af ventilation og airsparging/bioventilation i bl.a. område C.

I forbindelse med den udførte in-situ afværge er der i vandprøverne udtaget i boring B14, påvist et fald i kulbrinteindholdet fra 120 µg/l til 17 µg/l, svarende til en reduktion på ca. 85 %.

Område D

På baggrund af den udførte oprensning vurderes det, at der kun er efterladt en mindre restforurening på ca. 1 tons olieforurenede jord ved matrikelskel til matrikel nr. 89a (Algade 12). Restforureningen vurderes at være beliggende ca. 1,5-2,0 m u.t. Restforureningen vurderes på baggrund af de analyserede dokumentationsprøver at have en gennemsnitskoncentration af olie på ca. 200 mg/kg TS, svarende til at der er efterladt ca. 0,3 liter olieprodukt i området.

Efterfølgende er der på grund af den beskedne størrelse på den efterladte restforurening, ikke udført in-situ oprensning i Område D.

Samlet set er der i de tre områder opgravet og bortskaffet ca. 600 tons forurenede jord. Efterfølgende er der, over en periode på ca. 2,5 år,

udført in-situ oprensning i 3 områder på ejendommen. In-situ oprensningen er udført som kombineret ventilation og airsparging. Effekten af den udførte in-situ afværge er ikke endeligt dokumenteret, men flere vandprøver og poreluftprøver indikerer at afværgen har haft en vis effekt, især over for de mest flygtige benzinkomponenter.

På baggrund af de udførte undersøgelser og afværger, afsluttes sagen fra OM's side i 2002.

Ca. 2002: Autohandel og autoværkstedss aktiviteterne ophører (RN).

2003: På baggrund af de udførte undersøgelser og efterfølgende afværgetiltag kortlægges to delområder (Område 1 og Område 2) på ejendommen på vidensniveau 2 (V2) af daværende Viborg Amt.

Område 1 er placeret ved det tidligere detailsalgslæg på den nordvestlige del af ejendommen og udgør et areal på ca. 262 m².

Område 2 er placeret ved den tidligere vaskehal på den sydøstlige del af ejendommen og udgør et areal på ca. 136 m².

De efterladte forureninger i de to resterende områder, Område B og Område D, vurderes at være så beskedne at de ikke kortlægges efter Jordforureningsloven. Resten af ejendommen udtages derfor på tidspunktet af daværende Viborg Amts forureningskortlægning.

I forbindelse med kortlægningen, blev det vurderet, at de efterladte forureninger ikke udgjorde nogle risici for den daværende arealanvendelse. Det udelukkes dog ikke at de påviste forureningsniveauer kan udgøre en risiko for mere følsom anvendelse såsom bolig eller lignende (MK, RN).

Ca. 2012: Alle bygninger på ejendommen nedrives og hele grunden ryddes. Det eneste der efterlades, er asfaltbelæggningerne omkring de tidligere bygninger (MK).

2004-2010: Af luftfotos for perioden fremstår lokaliteten ubenyttet, uden tegn på udendørs oplag (RN).

2012: Luftfoto viser at, bortset fra et lille skur på den østligste del af ejendommen, er alle bygninger nu nedrevet og fjernet (RN).

2014: Luftfoto viser, at det sidste skur nu også er fjernet (RN).

2016-2019: Luftfotos for perioden viser, at bortset fra parkering af biler, fremstår ejendommen ryddet og ubenyttet (RN).

2020: Den resterende del af ejendommen som ikke er V2-kortlagt, kortlægges efter en revurdering af Region Nordjylland på vidensniveau 1 (V1)

Af kortlægningsbrevet fremgår det bl.a. at der har været autohandel med tilhørende værksted frem til ca. år 2002.

Den kortlagte del af ejendommen anvendes ikke til bolig og ligger ikke i et område med særlige drikkevandsinteresser, i indvindingsoplandet til et alment vandværk eller tæt på vandløb, søer eller kyststrækninger, som i Statens vandplaner er defineret som såkaldt målsat overfladevand. Ejendommen er derfor ikke omfattet af den offentlige indsats jf. jordforureningsloven § 6 (RN).

4.1 Tankoversigt

I forbindelse med de udarbejdede historiske redegørelser, er der truffet oplysninger om følgende olietanke på ejendommen. Der er i nærværende undersøgelse anvendt samme tanknummerbetegnelser som er anvendt ved tidligere undersøgelser.

Tank	Etablerings år	Status	Størrelse	Anvendelse	Tanktype	Bemærkninger
T1	1953	Sandfyldt 1975	1.500 l	Benzin	Nedgravet	Ssv. Opgravet før 1999
T2	1953	Sandfyldt 1969	4.000 l	Benzin	Nedgravet	Opgravet 1999
T3	før 1996	Opgravet 1999	1.500 l	Fyringsolie	Nedgravet	Ikke i brug 1996
T4	1957	Sandfyldt 1973	6.000 l	Benzin	Nedgravet	Opgravet 1999
T5	1973	Opgravet 1999	8.000 l	Benzin	Nedgravet	I brug frem til 1999
T6	1993	Fjernet ca. 2002	1.200 l	Fyringsolie	Ovenjordisk	
OU1	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	ssv. Etableret i området ved T5
OU2	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Placeret ved tidligere vasketal

Historisk indretning af ejendommen fremgår af situationsplanen i bilag 1.1, relevante luftfotos og fotos der viser lokaliteten i dag, fremgår af bilag 3.

5 FYSISKE FORHOLD OG IAGTTAGELSER

Ejendommen er besigtiget af DGE i forbindelse med prøvetagningsarbejdet udført i første halvdel af februar 2021.

Ejendommen er i dag fuldstændigt ryddet for bygninger og lignende. De eneste levn fra tiden med autoværksted og autohandel er de efterladte asfaltbæstede områder der i en vis grad afslører placeringen af tidligere bygninger.

Ejendommen har et samlet grundareal på ca. 2.974 m², heraf er ca. 1.400 m² i dag asfaltbæstet. De resterende arealer er grusbæstede eller udlagt som græsarealer eller bede med træer og buske.

Hvis der ses bort fra omfattende parkering af biler på store dele af de asfaltbæstede arealer, fremstår ejendommen i dag ryddet og ubenyttet.

Der ses stadig enkelte kloakriste i det asfaltbæstede arealer.

I forbindelse med borearbejdet kom en tidligere ansat på værkstedet forbi lokaliteten og var selvfølgelig interesseret i hvad der foregik. Den tidligere ansatte kunne med stor nøjagtighed udpege allerede kendte installationer som de to smøregrave, olieudskillere, område med spildolieoplæg m.m. og kunne desuden oplyse om, at der

midt i værkstedet var etableret en brønd/sump. Ifølge den tidligere ansatte blev sumpen tilbage i 1980'erne anvendt til at bortskaffe alle mulige overskudsvæsker, såsom batterisyre, køler- og bremsevæske, smøreolie m.m. Den tidligere ansatte mente ikke at sumpen var tilkoblet kloaknettet, og var overbevist om at vand, væsker, olie m.m. løb direkte ud i jord og grundvand. På baggrund af de nye oplysninger blev der tilføjet en ekstra filtersat boring (B116) til undersøgelsesoplægget. B116 er udført hvor den tidligere ansatte udpegede den tidligere placering af sumpen/gulvafløbet i værkstedgulvet.

6 MULIGE FORURENINGSKILDER

Ved gennemgangen af den historiske redegørelse er der bl.a. fundet oplysninger om detailsalg af autobrændstof samt autosalg med tilhørende reparations- og serviceværksted. Detailsalg af autobrændstof og autoværksteder har erfaringsmæssigt givet anledning til følgende mulige forureningskilder:

- Værkstedsaktiviteter.
- Lang tids påvirkning med spild, udsivning eller udvaskning til jord og grundvand i forbindelse med indendørs og udendørs aktiviteter, oplag af olier, midler til rengøring af bildele, affedtningsmidler, kølervæsker, bremsevæsker, øvrige kemikalier, batterier og oplag af kasserede bildele.
- Lang tids påvirkning fra f.eks. slibepladser eller afkast med spredning af støv med indhold af f.eks. maling/lak, metal eller lim.
- Utætheder i tanke, rørføringer og olieudskillere samt spild ved påfyldning eller overfyldning, både ved nedgravede og overjordiske tanke.
- Utætheder i kloakker, gulv afløb eller øvrige rørføringer
- Uheld.

7 UNDERSØGELSESTRATEGI

Undersøgelsesstrategien er dels med jord- og grundvandsprøver at undersøge om aktiviteter der ikke tidligere er undersøgt på de berørte arealer, i relation til de i afsnit 6 nævnte mulige forureningskilder, har givet anledning til forurening på lokaliteten og dels at afgrænse allerede kendte forureninger yderligere.

8 UNDERSØGELSESENS OMFANG

8.1 Boringer og prøveudtagning

Til undersøgelse af potentielle forureningskilder er der i forbindelse med nærværende supplerende forureningsundersøgelse udført i alt 16 miljøtekniske boringer, hvoraf de 12 boringer er filtersatte. Boringerne er benævnt B101-B116 på situationsplanen i bilag 1.5. Alle boringer er udført med 6" snegl og kranrig.

Boringerne er placeret således:

- B101 er placeret i den nordvestlige ende af ejendommen i forventet nedstrøms retning, for at undersøge forureningsomfanget i det terrænnære grundvand der strømmer ud fra lokaliteten. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B102 er placeret hvor T1 tidligere var nedgravet og stander anlægget til detailsalgsanlægget var opstillet. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B103 er placeret i den vestlige ende af området hvor T3 tidligere var nedgravet. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.

- B104 er placeret centralt i området hvor T2 og T3 tidligere var nedgravet. Boringen er ført til 4 m u.t.
- B105 er placeret i østlig ende af området hvor T2 og T3 tidligere var nedgravet. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B106 er placeret i den østlige ende af "Forureningsområde A" for at detailafgrænse den tidligere forureningsudbredelse i området. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B107 er placeret hvor T6 tidligere var placeret. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B108 er placeret i den nordlige ende af området, hvor der tidligere var etableret en stor dobbeltsmøregrav. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B109 er placeret i den sydøstlige ende af området, hvor der tidligere var etableret en stor dobbeltsmøregrav. Boringen er ført til 4 m u.t.
- B110 er placeret i den nordlige ende af "Forureningsområde B" for at detailafgrænse den tidligere forureningsudbredelse i området i forventet nedstrøms retning. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B111 er placeret centralt i "Forureningsområde B" for at undersøge effekten af tidligere afværgetiltag samt at undersøge i hvilket omfang forureningen har spredt sig ind under den tidligere værkstedsbygning. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B112 er placeret centralt i "Forureningsområde D" for at undersøge forureningsstyrken i området samt undersøge det tidligere olieoplag og den mulige olieudskiller der tidligere har været etableret på arealet. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B113 er placeret i den nordlige ende af "Forureningsområde C" for at detailafgrænse den tidligere forureningsudbredelse i området i forventet nedstrøms retning. Boringen er ført til 4 m u.t.
- B114 er placeret i den nordøstlige ende af "Forureningsområde C" samt på arealet, hvor der tidligere var etableret stander anlæg til T4. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B115 er placeret på arealet hvor der tidligere var værkstedbygning med smøregrav og vaskehal. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.
- B116 er placeret centralt i området hvor den store værkstedbygning var opført og på det sted hvor en tidligere ansat har udpeget et gulvafløb/pumpesump som angiveligt tidligere er blevet brugt til at bortskaffe bl.a. spildolie, kølevæsker, batterisyre m.m. Boringen er ført til 4 m u.t., og er filtersat fra ca. 1-4 m u.t.

Placeringen af miljøtekniske boringer m.m. udført i forbindelse med tidligere undersøgelser i perioden 1996-2002, fremgår ligeledes af situationsplanen i bilag 1.5 m.fl.

Borejournaler for de udførte boringer er vedlagt i bilag 5.

Boringerne er udført af brøndborer Kristian Rytter A/S, Svenstrup under tilsyn af DGE.

Jordprøver miljøtekniske boringer

I boringerne B101-B116 er der udtaget dobbeltprøver i jordglas og i Rilsanpose til PID-måling henholdsvis 0,2 m u.t. og for hver 0,5 meter til maksimal boreddybde 4,0 m u.t.

Jordprøver overfladeprøver

For at undersøge overfladejorden er der udtaget overfladeprøver i 15 særskilte undersøgelsesfelter benævnt O101-O115. Jordprøverne fra O101-O115 er udtaget som blandeprøver i hhv. 0,1 og 0,4 m u.t., hvor hver blandeprøve består af 5 nedstik i hvert felt.

Hvert overfladeundersøgelsesfelt har et areal på knap 200 m², og er placeret sådan at hele ejendommen dækkes af overfladefelterne.

Placering af de udførte boringer samt udformning og størrelse af de undersøgte overfladefelter fremgår af situationsplanen vedlagt i bilag 1.5.

Data vedrørende prøvetagningen fremgår af prøvetagningsskemaer vedlagt i bilag 4.

Vandprøver

Der er udtaget én grundvandsprøve til analyse fra hver af de 12 filtersatte boringer. Grundvandsprøverne er udtaget med rene "Comet" 12 volt pumper og inden prøvetagning, er hver boring grundigt renpumpet. Data vedrørende prøvetagningen fremgår af prøvetagningsskemaer i bilag 4.

8.1 Analyseprogram**Jord**

Jordprøver til PID-måling er tempereret i 12-18 timer ved stuetemperatur, hvorefter der er udført PID-måling på prøverne.

PID-målinger giver et mål for jordens mulige indhold af flygtige opløsningsmidler og oliekomponenter. PID-udslag på 1-5 kan dog skyldes jordens naturlige indhold af organisk stof.

Fra miljøboringerne (B101-B116) er der på baggrund af feltobservationerne og PID-målingerne udvalgt i alt 36 jordprøver til kemisk analyse for oliekomponenter (kulbrintefraktioner inklusiv BTEXN'er) efter Reflab1-metoden ved GC-FID.

Desuden er 16 jordprøver udtaget 1,0 m u.t. fra boring B101-B116 analyseret for indhold af olieprodukter efter Reflab1-metoden ved GC-FID, PAH-forbindelser (tjærestoffer) efter Reflab4-metoden ved GC-MS og tungmetaller ved DS259.

2 jordprøver udtaget 0,2 m u.t. fra boring B103 og B113 er på baggrund af PID-målinger og feltobservationer endvidere analyseret for indhold af chlorerede opløsningsmidler efter Reflab1-metoden ved GC-FID.

I alt 30 jordprøver fra overfladefelterne O101-O115, er udtaget til kemisk analyse for oliekomponenter (kulbrintefraktioner) efter Reflab1-metoden ved GC-FID, PAH-forbindelser (tjærestoffer) efter Reflab4-metoden ved GC-MS og tungmetaller ved DS259 efter "Jordpakken".

Grundvand

12 grundvandsprøver udtaget fra de 12 filtersatte boringer er analyseret for indhold af oliekomponenter (kulbrintefraktioner og BTEX) ved GC-FID og GC-MS og chlorede opløsningsmidler ved GS-MS. Desuden er vandprøverne fra B112 og B116 analyseret for indhold af bly.

Poreluft

Der er i forbindelse med den udførte undersøgelse ikke udtaget poreluftprøver til analyse.

Jord- og grundvandsprøver er indleveret til kemisk analyse hos ALS Denmark A/S, Humlebæk.

9 UNDERSØGELSENS RESULTATER

I de efterfølgende afsnit er alle relevante/tilgængelige resultater fra tidligere forureningsundersøgelser, monitoringsnotater, afværge-notater m.m. medtaget og inddraget i den efterfølgende resultatbehandling og risikovurdering.

9.1 Feltobservationer

På baggrund af de udførte boringer kan de lokale geologiske forhold beskrives således:

Generelt er der på størstedelen af ejendommen truffet et fyldlag der strækker sig ca. 1,2 á 1,5 m u.t. Dog er der i boringerne B102, B104 og B112 truffet et tykkere fyldlag der strækker sig til 2,2 á 3,2 m u.t. De tre boringer er alle placeret i områder hvor der i 1999 er udført oprensning af forurenet jord. Fyldlagene har varierende sammensætning men udgøres bl.a. af muld, tørvemuld sandmuld, og fyldsand med varierende indhold af grus, sten samt brokker og tegl. Fyldlaget i de udførte boringer underlejres af postglaciale salt-, brak- eller ferskvandsaflejringer i form af sand, silt samt i flere tilfælde tørveholdige lag. I flere boringer er der desuden truffet senglaciale smeltevandsaflejringer i form af sand eller glaciale aflejringer der udgøres af morænesand eller -ler.

I forbindelse med borearbejdet er grundvandet pejlet til ca. 1,2 á 1,45 m u.t., svarende til ca. kote +0,4 á +0,6 m DVR90. I bilag 1.7 er der udarbejdet et grundvands-potentialekort for ejendommen, der viser at det terrænære grundvand lokalt strømmer i en nord-nordvestlig retning, sandsynligvis mod Vester Å.

Data vedrørende prøvetagningen m.m. fremgår af feltskemaer vedlagt i bilag 4. Feltobservationer m.m. fremgår af borejournalerne i bilag 5.

Tidligere undersøgelser

I forbindelse med de tidligere udførte undersøgelser, er der kun udtaget et begrænset antal jordprøver til kemisk analyse for indhold af kulbrinteforbindelser. I mange boringer er der enten observeret tydelige forureningstegn i form af forhøjede PID-udslag, tydelig olie-/benzinlugt eller misfarvet jord. Ligeledes er der i flere boringer ikke observeret tegn på forurening, hvilket også er nyttig viden i forsøget på at afgrænse de påviste forureningsudbredelser på ejendommen. I de efterfølgende afgrænsninger og risikovurderinger er de boringer, hvor der ikke foreligger analyseresultater, derfor også inddraget, fordi de bidrager med mange informationer i forhold til bl.a. den tolkede forureningsudbredelse. På situationsplanen i bilag 1., er boringer uden kemiske analyser, men med tydelige forureningsindikationer markeret med en

mørkorange farve. Tilsvarende er borerer hvor der ikke udført kemiske analyser og ikke observeret tydelige forureningstegn, markeret med en lysegrøn farve.

Feltobservationer og forureningsindikationer undersøgelser udført i 1996

Feltobservationer, laggrænser, højeste PID-udslag m.m. for borerne udført i forbindelse med de tidligere indledende miljøundersøgelser udført i februar-marts 1996 er samlet i nedenstående tabel 9.1a:

Boring	Dato	Højeste PID-udslag og dybde		Syns- og lugtindtryk	Lag-grænse mellem fyld- og intakt-jord
		PID	m u.t.		m u.t.
B1	01.02.1996	122	3,0	Lugt 1,5-4,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-4,0 m u.t., misfarvet 2,5-3,0 m u.t.	1,1
B2	01.02.1996	9	1,0	Normalt	1,2
B3	01.02.1996	99	2,0	Lugt 1,5-3,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-3,0 m u.t.	1,2
B4	01.02.1996	345	1,5	Lugt 1,5-3,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-4,0 m u.t., misfarvet 1,5-2,0 m u.t.	1,2
B5	01.02.1996	2.800	1,5	Lugt 1,5-3,2 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-3,0 m u.t., misfarvet 1,3-3,2 m u.t.	1,3
B6	01.02.1996	2.000	3,0	Lugt 2,0-3,5 m u.t., forhøjede PID-værdier 2,0-4,0 m u.t., misfarvet 2,5-3,0 m u.t.	1,2
B7	04.03.1996	7	3,5	Kloaklugt 2,5-3,0 m u.t., svagt forhøjede PID-værdier, misfarvet 2,5-3,0 m u.t.	1,7
B8	04.03.1996	18	3,5	Normalt	1,2
B9	04.03.1996	7	1,0	Normalt	2,2
B10	04.03.1996	3	2,5	Normalt	1,2
B11	04.03.1996	368	2,0	Lugt 2,0-2,5 m u.t., forhøjede PID-værdier 2,0-2,5 m u.t., misfarvet 1,5-2,5 m u.t.?	1,2
B12	04.03.1996	138	2,0	Lugt 1,5-2,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-2,5 m u.t., misfarvet 1,7-2,2 m u.t.	1,2
B13	04.03.1996	17	3,0	Lugt 1,5-3,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-3,0 m u.t., misfarvet? 1,2-2,1 m u.t.	1,2
B14	04.03.1996	89	2,0	Lugt 1,5-2,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,0-2,0 m u.t., misfarvet 1,3-2,5 m u.t.	1,2
B15	04.03.1996	128	1,5	Lugt 1,5-2,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,5-4,0 m u.t., misfarvet 2,5-3,0 m u.t.	1,7
B16	04.03.1996	3	2,5	Normalt	2,2
B17	04.03.1996	3	1,0	Normalt	2,2
B18	04.03.1996	3	2,5	Normalt	1,2
B19	04.03.1996	>1.000	2,0-2,5	Lugt 1,0-5,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,0-5,0 m u.t., misfarvet 1,7-3,5 m u.t.	1,7
B20	04.03.1996	10	0,5	Svagt forhøjede PID-værdier 0,5-2,0 m u.t.	1,7
B21	04.03.1996	3	1,5-2,0	Normalt	2,2
B22	04.03.1996	51	2,0	Lugt 2,0 m u.t., forhøjede PID-værdier 1,0-3,0 m u.t., misfarvet? 2,0 m u.t.	2,2

Tabel 9.1a: Resultat af PID-målinger, laggrænser og feltobservationer for borerer udført i marts-februar 1996.

Som det fremgår af tabel 9.1a, er der i ca. 12-14 af de 22 udførte borerer truffet tydelige indikationer på jordforurening i form af forhøjede PID-udslag, lugt i jordprøverne og/eller misfarvet jord i forbindelse med prøvetagningen. I forbindelse med undersøgelserne er der kun udtaget 8 jordprøver til kemisk analyse for indhold af kulbrinteforbindelser.

Feltobservationer og forureningsindikationer for supplerende undersøgelser udført i perioden 1996-1998

Feltobservationer, laggrænser, højeste PID-udslag m.m. for borerne udført i forbindelse med de supplerende miljøundersøgelser udført i perioden maj 1996 til november 1998 er samlet i nedenstående tabel 9.1b:

Boring	Dato	Højeste PID-udslag og dybde		Syns- og lugtindtryk	Laggrænse mellem fyld- og in-taktjord
		PID	m u.t.		m u.t.
S1	09.05.96	6	-	Normalt	-
S2	09.05.96	80	-	Svag lugt af olie 1,5-2,0 m u.t.	-
S3	09.05.96	7	-	Normalt	-
S4	09.05.96	7	-	Normalt	-
S5	09.05.96	7	-	Normalt	-
S6	18.06.97	10	-	Normalt	2,1
S7	18.06.97	5	-	Normalt	1,2
S8	18.06.97	135	-	Lugt 1,5-2,0 m u.t. samt sorte misfarvninger ca. 1,5 m u.t.	1,2
S9	18.06.97	115	-	Lugt 1,0-2,0 m u.t. samt sorte misfarvninger ca. 1,5 m u.t.	1,1
S10	18.06.97	18	-	Svag lugt ca. 0,5 m u.t.	1,2
S11	18.06.97	12	-	Normalt	1,2
S12	14.10.98	0	-	Normalt	1,7
S13	14.10.98	0	-	Svag lugt ca. 2,5 m u.t.	1,8
S14	14.10.98	0	-	Normalt	1,8
S15	14.10.98	0	-	Normalt	1,2
S16	14.10.98	0	-	Normalt	0,8
S17	14.10.98	78	-	Lugt 1,5-4,0 m u.t. samt grå misfarvninger ca. 2,0 m u.t.	0,8
S18	14.10.98	0	-	Normalt	0,8
S19	14.10.98	0	-	Normalt	1,3
S20	06.11.98	0	-	Normalt	1,7
S21	06.11.98	0	-	Normalt	1,7
S22	06.11.98	0	-	Normalt	1,2

Tabel 9.1b: Resultat af PID-målinger, laggrænser og feltobservationer for borerne udført i perioden maj 1996 til november 1996.

Som det fremgår af tabel 9.1b, er der i ca. 5 af de 22 udførte borer truffet tydelige indikationer på jordforurening i form af forhøjede PID-udslag, lugt i jordprøverne og/eller misfarvet jord i forbindelse med prøvetagningen. I forbindelse med undersøgelserne er der kun udtaget 5 jordprøver til kemisk analyse for indhold af kulbrinte-forbindelser.

Feltobservationer og forureningsindikationer for in-situ borer udført i perioden april-maj 1998

Feltobservationer, laggrænser, højeste PID-udslag m.m. for borerne udført i forbindelse med etableringen af in-situ-anlægget i foråret 1998, er samlet i nedenstående tabel 9.1c:

Boring	Dato	Højeste PID-udslag og dybde		Syns- og lugtindtryk	Laggrænse mellem fyld- og in-taktjord
		PID	m u.t.		m u.t.
A1	03.05.99	3	1,5/2,0	Normalt	1,2
A2	03.05.99	1.971	2,5	Kraftigt forhøjet PID. Lugt 1,5-4,5 m u.t. samt sorte misfarvninger ca. 1,5 m u.t.	1,8
A3	03.05.99	1.951	3,5	Kraftigt forhøjet PID 3,0-4,5 m u.t. Lugt 3,0-4,5 m u.t.	1,7
A4	03.05.99	24	4,0	Svagt forhøjet PID 3,5-4,0 m u.t.	2,8
A5	03.05.99	26	3,0	Svagt forhøjet PID 3,0 m u.t.	2,3
A6	03.05.99	1.968	2,5	Kraftigt forhøjet PID 1,5-3,5 m u.t. Lugt 1,0-4,0 m u.t.	1,2
A7	03.05.99	1.985	2,5	Kraftigt forhøjet PID. Lugt 2,0-4,5 m u.t. samt sorte misfarvninger ca. 2,5 m u.t.	1,8
A8	03.05.99	187	2,5	Forhøjet PID og lugt 1,5-2,0 m u.t.	2,8
A9	21.04.99	4	3,0	Normalt	1,3
A10	21.04.99	33	2,0	Svagt forhøjet PID og lugt ca. 1,5-4,0 m u.t.	1,3
A11	21.04.99	344	1,5	Kraftigt forhøjet PID og lugt 1,5-3,0 m u.t. samt sorte misfarvninger ca. 1,5 m u.t.	1,2
A12	21.04.99	557	2,0	Kraftigt forhøjet PID 1,5-2,5 m u.t. og lugt 2,0-2,5 m u.t.	1,7
A13	21.04.99	12	6,0	Normalt	3,7

Tabel 9.1c: Resultat af PID-målinger, laggrænser og feltobservationer for borer udført i perioden april-maj 1998.

Som det fremgår af tabel 9.1c, er der i ca. 8 af de 13 udførte borer, truffet tydelige indikationer på jordforurening i form af forhøjede PID-udslag, lugt i jordprøverne og/eller misfarvet jord i forbindelse med prøvetagningen. I forbindelse med etableringen af in-situ anlægget, er der slet ikke udtaget jordprøver til kemisk analyse for indhold af kulbrinteforbindelser.

Feltobservationer og forureningsindikationer for miljøboringer udført i forbindelse med supplerende undersøgelse udført februar 2021

Feltobservationer, laggrænser, højeste PID-udslag m.m. for boringerne udført i forbindelse med nærværende supplerende undersøgelse, er samlet i nedenstående tabel 9.1d:

Boring	Højeste PID-udslag og dybde		Syns- og lugtindtryk	Laggrænse mellem fyld- og intakt-jord
	PID	m u.t.		m u.t.
B101	42	2,5	Svagt til moderat lugt af olie eller benzin i jordprøver udtaget 1,5-3,0 m u.t. Svagt forhøjede PID i jordprøver udtaget 2,0 til 3,0 m u.t.	1,4
B102	6	2,0	Svagt lugt af olie eller benzin i jordprøver udtaget 2,0-3,0 m u.t.	3,2
B103	12	0,2	Svagt forhøjet PID-udslag og "gasagtig" (ikke olie eller benzin) lugt i jordprøven udtaget 0,2 m u.t.	1,2
B104	10	2,0	Svagt til moderat olie/benzinlugt i jordprøver udtaget 1,5-3,0 m u.t. svagt misfarvet jord fra 1,4 til 2,9 m u.t. Svagt forhøjet PID i jordprøve udtaget 2,0 m	2,9
B105	1,2	0,5	Normalt	1,3
B106	0	-	Normalt	1,6
B107	0	-	Normalt	1,3
B108	0	-	Normalt	1,4
B109	0	-	Normalt	1,3
B110	0	-	Meget svag olielugt observeret ved borearbejdet i jordprøver 2,0 og 2,5 m u.t.	1,3
B111	0,2	0,5	Normalt	1,0
B112	30	2,5	Svagt til moderat olielugt i jordprøver udtaget 2,0-3,5 m u.t. svagt misfarvet jord fra 1,7 til 2,6 m u.t. Svagt forhøjede PID i jordprøver udtaget 2,0 og 2,5 m u.t.	2,2
B113	360	1,5	Lugt i jordprøver udtaget 0,5 samt 1,5-4,0 m u.t. Forhøjede PID i jordprøver udtaget 0,5 samt 1,5-4,0 m u.t.	1,3
B114	5	2,0	Svagt olielugt og svagt forhøjet PID i jordprøve udtaget 2,0 m u.t.	1,5
B115	1.400	2,0	Olie/benzinlugt og forhøjet PID i jordprøver udtaget 1,5-4,0 m u.t.	ca. 1,5
B116	0,6	0,2	Normalt	1,2

Tabel 9.1d: Resultat af PID-målinger, laggrænser og feltobservationer for boringer udført i februar 2021.

Som det fremgår af tabel 9.1d, er der i ca. 9 af de 16 udførte boringer, truffet indikationer på jordforurening i form af forhøjede PID-udslag, lugt i jordprøverne og/eller misfarvet jord i forbindelse med prøvetagningen. I forbindelse med nærværende undersøgelse er der fra de miljøtekniske boringer udtaget i alt 52 jordprøver til kemisk analyse for indhold af kulbrinte-forbindelser.

9.2 Analyseresultater, jord

Resultaterne af alle tilgængelige kemiske analyser fra de tidligere undersøgelser, tidligere oprensninger samt fra nærværende undersøgelse fremgår af tabellerne i de efterfølgende afsnit. Miljøstyrelsens kvalitets- og afskæringskriterier fremgår ligeledes af tabellerne. For mange af de tidligere udførte kulbrinteanalyser, er indholdet opgivet i C₅-C₃₅, hvor resultatet i dag angives i intervallet C₆-C₃₅. Det til trods, vurderes de gamle analyseresultater dog stadig at være anvendelige til at vurdere forureningsomfanget på ejendommen.

Analyseresultater fra nærværende undersøgelse fremgår ligeledes af analyserapporterne vedlagt i bilag 6.

Analyseresultater, jordprøver udtaget i forbindelse med tidligere udførte undersøgelser eller oprensninger

Placering af borer og dokumentationsprøver med tilhørende farvekode der angiver forureningsniveauet, fremgår af situationsplanerne i bilag 1.7-1.10.

Jordprøver – kulbrinteanalyser miljøundersøgelser 1996-1998

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede jordprøver udtaget i forbindelser med undersøgelserne udført i perioden 1996-1998, fremgår af nedenstående tabel.

Prøve	Dybde m u.t.	Dato	Sum BTEX mg/kg TS	Naphthalen mg/kg TS	C ₅ -C ₃₅ mg/kg TS	Kulbrintetype
B1	2,5	01.02.96	0,43	2,2	760	Petroleums lignende
B3	2,0	01.02.96	0,29	0,42	200	Petroleums lignende
B4	2,0	01.02.96	47	66	24.000	Nedbrudt gasolie
B5	1,5	01.02.96	640	21	2.900	Benzin
B6	3,0	01.02.96	55	1,6	450	Benzin
B11	2,0	04.03.96	0,35	0,99	830	Petroleum
B19	2,5	04.03.96	67	0,57	420	Benzin
B22	2,0	04.03.96	0,14	i.p.	i.p.	
S8	1,6	18-06-97	19	i.a.	8.000	Petroleum/fuelolie
S13	2,5	19.10.98	i.p.	i.a.	i.p.	-
S14	2,5	19.10.98	i.p.	i.a.	i.p.	-
S17	2,5	19.10.98	0,44	i.a.	5,4	Benzin
S17	3,5	19.10.98	0,40	i.a.	i.p.	-
Jordkvalitetskriterier			1,5	-	100	
Afskæringskriterier			-	-	300	

Tabel 9.2a: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af tabel 9.2a, er der ved de tidligere undersøgelser i 8 ud af 13 analyserede jordprøver påvist forhøjede indhold af olie- eller benzinformidler. Kulbrinteindholdene er ikke opgivet i de samme kulbrintefraktioner som dem der anvendes fra Miljøstyrelsen i dag. De påviste kulbrinteindhold i de 8 jordprøver, efterlader dog ingen tvivl om at Miljøstyrelsens nuværende jordkvalitetskriterier er overskredet for alle 8 jordprøver. Jordprøverne med forhøjet kulbrinteindhold er udtaget i de fire områder med jordforurening, (Område A-D).

Jordprøver – kulbrinteanalyser oprensning af Område D, udført i 1999

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede dokumentationsprøver udtaget i forbindelser med oprensningen af Område D, fremgår af nedenstående tabel.

Prøve	Dybde m u.t.	Dato	Benzen mg/kg TS	Toluen mg/kg TS	Xylener mg/kg TS	C ₅ -C ₃₅ mg/kg TS	Kulbrintetype
KP1	2,0	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP2	2,5	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP3	2,3	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP4	1,6	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	5,6	Petroleum
KP5	1,7	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	300	Motor-/smøreolie
KP6	1,6	16.04.99	<0,1	<0,1	0,27	170	Petroleum/motor-/smøreolie
KP7	1,8	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP8	1,8	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP9	1,8	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
KP10	1,8	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	27	Petroleum/motor-/smøreolie
KP11	1,8	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP1	2,5	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP2	3,0	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP3	2,7	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP4	2,7	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP5	2,1	16.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
Jordkvalitetskriterier			1,5	-	-	100	
Afskæringskriterier			-	-	-	300	

Tabel 9.2b: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af tabel 9.2b, er der i forbindelse med oprensningen af Område D udtaget i alt 16 jordprøver til analyse for olieprodukter, som dokumentation for den udførte oprensningseffekt. I de to kantprøver KP5 og KP6 som er udtaget nær skel til naboejendommen Algade 12, er der påvist indhold af olieprodukter som skønnes at være svage overskridelser af Miljøstyrelsens nuværende jordkvalitetskriterier. Kulbrinteindholdene i de resterende 14 kant- eller bundprøver opfylder alle gældende jordkvalitetskriterier.

Jordprøver – kulbrinteanalyser oprensning af Område B, udført i 1999

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede dokumentationsprøver udtaget i forbindelser med oprensningen af Område B, fremgår af nedenstående tabel.

Prøve	Dybde	Dato	Benzen	Toluen	Xylener	C ₅ -C ₃₅	Kulbrintetype
	m u.t.		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
KP12	1,7	21.04.99	0,27	1,5	16	3.600	Gasolie
KP13	1,6	21.04.99	<0,1	0,10	0,73	460	Gasolie
KP14	2,1	21.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	6,7	Gasolie
KP15	2,0	21.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	19	Gasolie
KP16	2,1	21.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP6	2,5	21.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	i.p.	-
BP7	2,7	21.04.99	<0,1	<0,1	<0,3	230	Gasolie
Jordkvalitetskriterier			1,5	-	-	100	
Afskæringskriterier			-	-	-	300	

Tabel 9.2c: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af tabel 9.2c, er der i forbindelse med oprensningen af Område B udtaget i alt 7 jordprøver til analyse for olieprodukter, som dokumentation for den udførte oprensnings effekt. I de to kantprøver KP12 og KP13 samt bundprøven BP7, er der påvist indhold af fyringsolie som skønnes at være tydelige overskridelser af Miljøstyrelsens nuværende jordkvalitetskriterier for fyringsolie og lignende. De tre jordprøver er udtaget ved et utilgængeligt område under den daværende værkstedsbygning, hvor der blev efterladt en restforurening. Kulbrinteindholdene i de resterende 4 kant- eller bundprøver opfylder alle de gældende jordkvalitetskriterier.

Jordprøver – kulbrinteanalyser oprensning af Område A, udført i 1999

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede dokumentationsprøver udtaget i forbindelser med oprensningen af Område A, fremgår af nedenstående tabel.

Prøve	Dybde	Dato	Sum BTEX	Naphthalen	C ₅ -C ₃₅	Kulbrintetype
	m u.t.		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
BP8	2,3	03-05.99	14	i.a.	16	Benzin
KP17	2,3	03-05.99	79	i.a.	170	Benzin
KP18	1,8	03-05.99	1.300	i.a.	2.800	Benzin
KP19	1,5	03-05.99	1.600	i.a.	3.400	Benzin
Bland 5	-	03-05.99	520	i.a.	1.300	Benzin
Jordkvalitetskriterier			-		100	
Afskæringskriterier			-		300	

Tabel 9.2d: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af tabel 9.2d, er der i forbindelse med oprensningen af Område A udtaget i alt 4 jordprøver til analyse for olieprodukter, som dokumentation for effekten af den udførte oprensning. I de tre kantprøver KP17, KP18 og KP19, er der efterladt restforureninger med indhold af benzin der tydeligt overskrider Miljøstyrelsens nuværende jordkvalitetskriterier for benzinforbindelser og lignende. Særligt i KP18 og KP19, der er udtaget i den nordlige ende af den færdige udgravning, er der påvist og efterladt kraftigt benzinforurennet jord. Kulbrinteindholdet i bundprøven

BP8, udtaget 2,3 m u.t. opfylder til gengæld de gældende jordkvalitetskriterier for benzinforbindelser.

Jordprøver – kulbrinteanalyser supplerende miljøundersøgelse 2021

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede jordprøver udtaget i forbindelser med nærværende supplerende miljøundersøgelse, fremgår af nedenstående tabeller.

Prøve	Dybde	Sum BTEX	Naphtalen	C ₆ -C ₁₀	>C ₁₀ -C ₁₅	>C ₁₅ -C ₂₀	>C ₂₀ -C ₃₅	C ₆ -C ₃₅
	m u.t.	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
B101	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B101	1,5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B101	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B101	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B101	3.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B102	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B102	1,5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B102	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B102	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B103	0.2	<0.50	<0.040	4.3	6.4	9.7	54	74
B103	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B103	1,5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B103	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B104	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B104	1,5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B104	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B104	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B105	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B105	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B106	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B106	1.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B107	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B107	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B108	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B108	1.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B109	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B109	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B110	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B110	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B110	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B111	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B111	1.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
Jordkvalitetskriterier		1,5	-	25	40	55	100	100
Afskæringskriterier		1,5	-	25	40	55	300	300

Tabel 9.2e: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der i de analyserede jordprøver fra miljøboringerne B101-B111, ikke påvist overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for kulbrinteforbindelser.

Tabel 9.2e, fortsat:

Prøve	Dybde	Sum BTEX	Naphtalen	C6-C10	>C10-C15	>C15-C20	>C20-C35	C6-C35
	m u.t.	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
B112	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	37	37
B112	1,5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B112	2.0	<0.50	<0.040	13	73	18	180	280
B112	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B112	3.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B113	0.2	<0.50	<0.040	5.7	<5.0	<5.0	<20	5.7
B113	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B113	1.5	<0.50	<0.040	140	910	32	140	1.200
B113	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B113	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B113	4.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B114	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B114	2.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B115	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	9,4	110	120
B115	1.5	<0.50	0.69	1.700	11.000	420	1.700	15.000
B115	2.0	<0.50	0.38	550	2.100	46	270	3.000
B115	2.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B115	3.0	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B116	1,0	i.a.	i.a.	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
B116	1.5	<0.50	<0.040	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.
Jordkvalitetskriterier		1,5	-	25	40	55	100	100
Afskæringskriterier		-	-	-	-	-	300	-

Tabel 9.2e fortsat: Resultater af kulbrinteanalyser. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der i jordprøven udtaget 2,0 m u.t. i B112, påvist totalindhold af kulbrinte-forbindelser på 280 mg/kg TS. Desuden er der påvist indhold af kulbrinteintervallet C₁₀-C₁₅ på 73 mg/kg TS, hvilket overskrider jordkvalitetskriteriet på 40 mg/kg TS. De påviste overskridelser overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for kulbrinte-forbindelser med op til en faktor ca. 2,8.

I jordprøven udtaget 1,5 m u.t. i B113, er der påvist totalindhold af kulbrinte-forbindelser på 1.200 mg/kg TS. Det påviste kulbrinteindhold overskrider jordkvalitetskriterierne for kulbrinte-forbindelser med en faktor ca. 23.

Endelig er der i jordprøverne udtaget 1,0; 1,5 og 2,0 m u.t. i B115, påvist totalindhold af kulbrinte-forbindelser på op til 15.000 mg/kg TS. De påviste kulbrinteindhold overskrider jordkvalitetskriterierne for kulbrinte-forbindelser med op til en faktor 275.

I de resterende jordprøver er der ikke påvist indhold af kulbrinte-forbindelser i koncentrationer der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Jordprøver – chlorerede opløsningsmidler supplerende miljøundersøgelse 2021

Resultaterne af analyserne for indhold af chlorerede opløsningsmidler i de analyserede jordprøver, udtaget i forbindelser med nærværende supplerende miljøundersøgelse, fremgår af nedenstående tabel.

Boring	Dybde m u.t.	Chloroform (TCM)	1,1,1-Trichlor- ethan (TCA)	Tetrachlor- methan (PCM)	Trichlor- ethylen (TCE)	Tetrachlor- ethylen (PCE)
		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
B103	0,2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
B113	0,2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Jordkvalitetskriterier		50	200	5	5	5

Tabel 9.2f: Resultater af analyser for chlorerede opløsningsmidler i jordprøver.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der i de analyserede jordprøver fra miljøboringerne B103 og B113, slet ikke påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler. Indholdet af chlorerede opløsningsmidler i de to jordprøver opfylder derfor med meget god margin Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier for indhold af chlorerede forbindelser.

Jordprøver – overfladeprøver O101-O115 supplerende miljøundersøgelse 2021

Resultaterne af de 30 analyserede overfladeprøver udtaget 0,1 eller 0,4 m u.t. i undersøgelsesfelt O101-O115 fremgår af tabel 9.2g. Alle jordprøver er analyseret for indhold af olieprodukter, PAH'er og 6 tungmetaller efter "Jordpakken".

Prøve	Dybde	Kulbrinter					PAH'er			Tungmetaller					
		C ₆ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₅	C ₁₅ -C ₂₀	C ₂₀ -C ₃₅	C ₆ -C ₃₅	Benzo (a) pyren	Dibenz (a,h) anthracen	Sum PAH ²	Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Nikkel	Zink
Enhed	m u.t.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
O101	0.1	<2.0	<5.0	11	240	250	2.1	0.36	12	20	0.07	9.1	42	24	61
O101	0.4	<2.0	<5.0	13	90	100	2.0	0.46	13	8	0.07	5.3	15	16	28
O102	0.1	<2.0	<5.0	9.1	82	91	1.7	0.37	8.8	32	0.09	13	37	15	45
O102	0.4	<2.0	<5.0	<5.0	<20	i.p.	0.48	0.11	2.7	65	0.26	20	59	14	100
O103	0.1	<2.0	5.8	54	530	590	8.7	1.9	59	59	0.20	26	150	44	230
O103	0.4	2.4	<5.0	28	390	420	3.7	0.50	18	44	0.13	28	110	35	110
O104	0.1	<2.0	<5.0	15	250	270	0.52	0.13	2.9	27	0.12	12	42	16	60
O104	0.4	<2.0	<5.0	22	220	240	1.4	0.35	8.8	120	0.36	27	390	37	210
O105	0.1	3.8	8.7	40	350	400	0.40	0.10	2.7	45	0.17	42	120	42	120
O105	0.4	<2.0	7.4	51	120	180	0.26	0.093	1.8	41	<0.02	73	220	62	150
O106	0.1	<2.0	<5.0	10	340	350	0.16	0.039	0.94	19	0.03	32	75	22	44
O106	0.4	<2.0	<5.0	<5.0	39	39	0.34	0.078	2.1	75	0.23	46	110	37	110
O107	0.1	<2.0	<5.0	12	460	470	0.70	0.19	4.1	15	0.09	10	42	14	55
O107	0.4	<2.0	<5.0	<5.0	68	68	0.21	0.073	1.5	21	0.09	12	36	19	60
O108	0.1	<2.0	<5.0	<5.0	100	100	0.64	0.19	4.3	100	0.03	55	140	64	85
O108	0.4	<2.0	<5.0	<5.0	57	57	0.33	0.10	2.0	76	0.18	27	79	37	230
O109	0.1	<2.0	<5.0	35	160	200	8.4	1.3	64	50	0.12	13	54	19	100
O109	0.4	<2.0	<5.0	7.2	<20	7.2	3.4	0.53	25	64	0.48	11	29	16	220
O110	0.1	2.9	9.5	74	2.000	2.100	0.40	0.15	2.1	14	0.12	9.0	24	12	31
O110	0.4	<2.0	<5.0	5.6	170	180	0.39	0.11	2.0	24	0.11	12	22	12	43
O111	0.1	<2.0	5.7	15	470	490	0.63	0.19	3.8	130	0.32	21	70	25	240
O111	0.4	<2.0	7.6	10	110	130	1.3	0.26	7.8	22	0.16	20	51	38	58
O112	0.1	<2.0	6.8	6.7	130	140	0.45	0.14	3.1	37	0.17	84	140	58	190
O112	0.4	<2.0	<5.0	5.6	120	130	0.098	0.027	0.60	22	<0.02	53	240	67	140
O113	0.1	<2.0	<5.0	13	330	340	0.46	0.098	2.9	29	0.06	15	37	14	49
O113	0.4	<2.0	<5.0	<5.0	83	83	0.34	0.093	2.1	45	0.10	22	110	30	71
O114	0.1	3.5	27	19	390	440	0.11	0.030	0.82	35	0.08	63	120	49	150
O114	0.4	8.5	12	14	260	290	0.14	0.042	0.90	15	0.05	24	44	18	58
O115	0.1	<2.0	<5.0	9.6	250	260	0.46	0.12	2.5	6	0.08	4.8	8.5	6	42
O115	0.4	<2.0	6.5	18	350	370	2.3	0.51	12	16	0.1	16	34	23	63
Jordkvalitetskriterier ¹		25	40	55	100	100	0,3	0,3	4	40	0,5	500	500	30	500
Afskæringskriterier ¹		-	-	-	300	-	3	3	40	400	5	1.000	1.000	30	1.000
Signaturforklaring:															
i.p.		Ikke påvist													
¹		Kriterier i relation til forurennet jord /1/													
		Opfylder relevante jordkvalitetskriterier													
		Overskridelse af jordkvalitetskriteriet													
		Overskridelse af afskæringskriteriet													

Tabel 9.2g: Analyseresultater overfladeprøver. i.p.: ikke påvist.

Som det fremgår af tabel 9.2g, er der i 19 ud af de 30 analyserede jordprøver, påvist overskridelser af Miljøstyrelsens afskæringskriterier. Endvidere er 10 af de 11 resterende jordprøver, påvist overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Overskridelserne skyldes hovedsageligt forhøjede indhold af tunge kulbrinteforbindelser, PAH'er samt bly og nikkel.

Jordprøver, udtaget 1,0 m u.t. fra miljøboringerne B101-B116 supplerende miljøundersøgelse 2021

For at undersøge den dybereliggende fyldjord nærmere er alle 16 jordprøver udtaget 1,0 m u.t. i miljøboringerne B101-B116 analyseret for indhold af olieprodukter, PAH'er og 6 tungmetaller efter "Jordpakken". Resultaterne fremgår af nedenstående tabel:

Prøve	Dybde	Kulbrinter						PAH'er			Tungmetaller					
		Sum BTEX	C ₆ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₅	C ₁₅ -C ₂₀	C ₂₀ -C ₃₅	C ₆ -C ₃₅	Benzo (a) pyren	Dibenz (a,h) anthracen	Sum PAH ²	Bly	Cadmium	Chrom	Kobber	Nikkel	Zink
Enhed	mu.t.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
B101	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,19	0,041	0,93	14	0,08	3,0	8,8	3	20
B102	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	<0,010	<0,010	i.p.	2	0,07	2,4	7,6	5	17
B103	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,14	0,028	0,66	49	0,18	5,9	40	7	43
B104	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	<0,010	<0,010	i.p.	2	0,06	3,1	1,9	4,3	11
B105	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,76	0,15	4,5	62	0,22	9,9	30	18	120
B106	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,091	0,024	0,51	31	0,14	4,5	16	5	42
B107	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	<0,010	<0,010	0,030	21	0,17	6,3	23	7	31
B108	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	1,2	0,26	7,1	39	0,19	6,8	16	5,9	64
B109	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,028	<0,010	0,16	34	0,21	6,0	16	6	41
B110	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,013	<0,010	0,072	19	0,19	6,5	29	7	34
B111	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,20	0,037	1,2	120	0,21	9,0	29	10	120
B112	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	37	37	0,033	0,011	0,24	14	0,08	3,3	2,3	4,3	12
B113	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,014	<0,010	0,071	9	0,1	6,9	20	7	24
B114	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,039	<0,010	0,21	23	0,14	4,3	18	5	30
B115	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	9,4	110	120	0,056	0,016	0,33	28	0,24	4,6	22	5	70
B116	1,0	i.a.	<2,0	<5,0	<5,0	<20	i.p.	0,015	<0,010	0,065	12	0,15	5,5	16	6	31
Jordkvalitetskriterier ¹		-	25	40	55	100	100	0,3	0,3	4	40	0,5	500	500	30	500
Afskæringskriterier ¹		-	-	-	-	300	-	3	3	40	400	5	1.000	1.000	30	1.000
Signaturforklaring:																
i.p.	Ikke påvist															
i.a.	Ikke analyseret															
¹	Kriterier i relation til forurennet jord /1/															
	Opfylder relevante jordkvalitetskriterier															
	Overskridelse af jordkvalitetskriteriet															
	Overskridelse af afskæringskriteriet															

Tabel 9.2h: Analyseresultater jordprøver udtaget 1,0 m u.t. fra de miljøtekniske boringer. i.p.: ikke påvist, i.a.: ikke analyseret.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der i 5 af de 16 analyserede jordprøver udtaget i B101-B116, påvist overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Overskridelserne skyldes hovedsageligt forhøjede indhold af tunge kulbrinteforbindelser, PAH'er og bly. Der er påvist forholdsvis moderate indhold af førnævnte forureningskomponenter, hvor PAH-indholdet påvist i B108, med en overskridelse på 4 gange jordkvalitetskriteriet, forårsager den største overskridelse.

9.3 Analyseresultater - Grundvand

Placering af relevante filterboringer med tilhørende farvekode der angiver forureningsniveauet, fremgår af situationsplanen i bilag 1.7.

Grundvandsprøver – kulbrinteanalyser udført i perioden 1996-2002

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelser med undersøgelserne og in-situ afværgen, udført i perioden 1996-2002, fremgår af nedenstående tabeller.

Boring	Dato	Filter interval	GVS	Benzen	Toluen	Sum af BTEX'er	Naphtalen	Totalkulbrinter
		m u.t	m u.t.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
B7	-	1,5-3,5	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
B14	okt./nov. 1998	1,5-3,5	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	120
	20.01.00		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	150
	06.06.00		-	<0,1	<0,1	0,17	i.a.	57
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	0,14	i.a.	23
	24.01.02		-	<0,1	i.a.	0,16	i.a.	44
	18.04.02		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	17
B17	okt./nov. 1998	1,5-3,5	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
B19	okt./nov. 1998	1,5-3,5	-	7.500	i.a.	70.500	i.a.	120.000
	20.01.00		-	2.100	i.a.	45.000	i.a.	87.000
	06.06.00		-	130	18.000	37.000	i.a.	50.000
	20.02.01		-	99	i.a.	26.000	i.a.	46.000
	08.08.01		-	120	i.a.	26.000	i.a.	48.000
	24.01.02		-	130	i.a.	25.000	i.a.	48.000
	18.04.02		-	28	i.a.	18.000	i.a.	33.000
S5	okt./nov. 1998		-	4,3	i.a.	4,3	i.a.	4,3
	29.10.99		-	1,2	i.a.	1,2	i.a.	1,2
	22.11.99		-	1,1	i.a.	1,1	i.a.	1,1
	20.01.00		-	4,1	i.a.	4,8	i.a.	150
	06.06.00		-	1,1	<0,1	1,1	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	0,19	i.a.	0,19	i.a.	i.p.
	24.01.02		-	0,46	i.a.	0,46	i.a.	i.p.
	18.04.02		-	0,35	i.a.	0,88	i.a.	i.p.
Grundvandskvalitetskriterier				1	5	5	1	9

Tabel 9.3a: Resultat af kulbrinteanalyse for grundvandsprøver. GVS: grundvands-spejl.

Som det fremgår af tabel 9.3a, er der i boring B14 påvist indhold af olieprodukter på op til 150 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 9 µg/l, med op til en faktor ca. 17. B14 er udført i forureningsområde C.

I boring B19 er der påvist indhold af olieprodukter på op til 120.000 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 9 µg/l, med op til en faktor ca. 13.333. B19 er udført i forureningsområde A.

Grundvandsprøver – kulbrinteanalyser udført i perioden 1996-2002

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelser med undersøgelserne og in-situ afværgen, udført i perioden 1996-2002, fremgår af nedenstående tabeller.

Boring	Dato	Filter interval	GVS	Benzen	Toluen	Sum af BTEX'er	Naphtalen	Totalkulbrinter
		m u.t.	m u.t.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
S12	okt./nov. 1998	-	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	20.01.00		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
	06.06.00		-	<0,1	<0,1	i.p.	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
	24.01.02		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
	18.04.02		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S14	okt./nov. 1998	-	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
S15	okt./nov. 1998	-	-	0,17	i.a.	0,40	i.a.	20
	29.10.99		-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	22.11.99		-	0,12	i.a.	0,12	i.a.	0,12
	20.01.00		-	0,30	i.a.	0,60	i.a.	i.p.
	06.06.00		-	<0,1	<0,1	i.p.	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S16	okt./nov. 1998	-	-	0,25	i.a.	0,25	i.a.	0,25
	29.10.99		-	<0,1	i.a.	0,12	i.a.	0,12
	22.11.99		-	0,14	i.a.	0,33	i.a.	0,33
	20.01.00		-	0,24	0,31	0,61	i.a.	i.p.
	06.06.00		-	0,22	i.a.	0,73	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S17	okt./nov. 1998	-	-	12	i.a.	400	i.a.	1.100
	29.10.99		-	220	i.a.	16.000	i.a.	34.000
	22.11.99		-	26	i.a.	12.000	i.a.	16.000
	20.01.00		-	860	i.a.	9.800	i.a.	42.000
	06.06.00		-	480	3,6	5.600	i.a.	13.000
	20.02.01		-	60	i.a.	1.800	i.a.	7.200
	24.01.02		-	72	i.a.	2.500	i.a.	11.000
	18.04.02		-	4,1	i.a.	1.300	i.a.	11.000
Grundvandskvalitetskriterier				1	5	5	1	9

Tabel 9.3b: Resultat af kulbrinteanalyse for grundvandsprøver. GVS: grundvands-spejl.

Som det fremgår af tabel 9.3b, er der i boring S17 påvist indhold af olie-/benzin-produkter på op til 42.000 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 9 µg/l, med op til en faktor ca. 4.667. S17 er dog placeret på naboejendommen nord for forureningsområde A.

Grundvandsprøver – kulbrinteanalyser udført i perioden 1996-2002

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelser med undersøgelserne og in-situ afværgen, udført i perioden 1996-2002, fremgår af nedenstående tabeller.

Boring	Dato	Filter interval	GVS	Benzen	Toluen	Sum af BTEX'er	Naphtalen	Totalkulbrinter
		m u.t	m u.t.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
S18	okt./nov. 1998	-	-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	29.10.99		-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	22.11.99		-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	20.01.00		-	<0,1	0,13	0,13	i.a.	i.p.
	06.06.00		-	<0,1	i.a.	0,13	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	0,25	i.a.	i.p.
	18.04.02		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S19	okt./nov. 1998	-	-	<0,1	i.a.	0,11	i.a.	250
	20.01.00		-	<0,1	i.a.	0,11	i.a.	23
	06.06.00		-	<0,1	<0,1	i.p.	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S20	okt./nov. 1998	-	-	190	i.a.	1.000	i.a.	2.000
	29.10.99		-	41	i.a.	730	i.a.	1.900
	22.11.99		-	240	i.a.	750	i.a.	1.000
	20.01.00		-	390	i.a.	1.100	i.a.	2.700
	06.06.00		-	220	0,23	540	i.a.	970
	20.02.01		-	2,6	i.a.	2,6	i.a.	40
	24.01.02		-	0,49	i.a.	0,49	i.a.	i.p.
	18.04.02		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
S21	okt./nov. 1998	-	-	0,36	i.a.	0,79	i.a.	140
	29.10.99		-	0,19	i.a.	0,19	i.a.	0,19
	22.11.99		-	<0,1	i.a.	<0,5	i.a.	i.p.
	20.01.00		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	23
	06.06.00		-	<0,1	0,15	0,15	i.a.	i.p.
	20.02.01		-	<0,1	i.a.	i.p.	i.a.	i.p.
Grundvandskvalitetskriterier				1	5	5	1	9

Tabel 9.3c: Resultat af kulbrinteanalyse for grundvandsprøver. GVS: grundvands-spejl.

Som det fremgår af tabel 9.3c, er der i boring S20 påvist indhold af olieprodukter på op til 2.700 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 9 µg/l, med op til en faktor 300. S20 er dog placeret nord for forureningsområde A, på den nordligste del af naboejendommen Grønnegade 5.

I boring S19 og S21 er der ved flere lejligheder, ligeledes påvist kulbrinteindhold der overskrider grundvandskvalitetskriteriet med op til en faktor hhv. ca. 28 og ca. 16. S19 er placeret i det vestlige hjørne af ejendommen, mens S21 er udført nær ved forureningsområde C på den sydlige del af ejendommen.

Grundvandsprøver – kulbrinteanalyser udført i 2021

Resultaterne af kulbrinteanalyserne for de 12 analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelser med nærværende supplerende forureningsundersøgelse, fremgår af nedenstående tabel.

Boring	Filter-interval	GVS	Benzen	Toluen	Sum af xy-lener	Naphtalen	Totalkulbrinter
	m u.t	m u.t.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
B101	1-4	1,38	<0,020	<0,020	3.800	120	12.000
B102	1-4	1,26	<0,020	<0,020	0,28	<0,020	19
B103	1-4	1,21	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	<5,0
B105	1-4	1,41	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	<5,0
B107	1-4	1,31	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	<5,0
B108	1-4	1,26	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	<5,0
B110	1-4	1,28	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	31
B111	1-4	1,33	<0,020	<0,020	<0,060	<0,020	<5,0
B112	1-4	1,45	<0,020	<0,020	1,0	<0,020	<5,0
B114	1-4	1,37	<0,020	<0,020	0,048	<0,020	<5,0
B115	1-4	1,20	0,030	<0,020	0,34	<0,020	3.000
B116	1-4	1,27	<0,020	<0,020	0,18	<0,020	<5,0
Grundvandskvalitetskriterier			1	5	5	1	9

Tabel 9.3d: Resultat af kulbrinteanalyse for grundvandsprøver. GVS: grundvandspejl.

Som det fremgår af tabel 9.3d, er der ved nærværende undersøgelse i grundvandsprøven udtaget i boring B101, påvist indhold af olieprodukter på op til 12.000 µg/l. Det påviste kulbrinteindhold overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 9 µg/l, med en faktor ca. 1.333. B101 er placeret i det nordvestlige hjørne af ejendommen i formodet nedstrøms retning for forureningsområde A.

I grundvandsprøven udtaget i boring B102, er der påvist et kulbrinteindhold på 19 µg/l, hvilket overskrider grundvandskvalitetskriteriet med en faktor ca. 2.1. B102 er placeret centralt i forureningsområde A, hvor T1 tidligere var etableret og centralt i området hvor der blev oprenset jord i 1999.

I grundvandsprøven udtaget i boring B110, er der påvist et kulbrinteindhold på 31 µg/l, hvilket overskrider grundvandskvalitetskriteriet med en faktor ca. 3,4. B110 er placeret i forventet nedstrøms retning for forureningsområde B, hvor der i 1999 blev efterladt en restforurening under daværende værkstedsbygning i forbindelse med oprensning af olieforurenet jord.

I grundvandsprøven udtaget i boring B115, er der påvist et kulbrinteindhold på 3.000 µg/l, hvilket overskrider grundvandskvalitetskriteriet med en faktor ca. 333. B115 er placeret i forureningsområde C, lokaliseret på den sydøstlige del af ejendommen, i et område hvor der tidligere har været smøre- og servicehal med tilhørende olieudskiller (OU1) og smøregrav.

Grundvandsprøver – chlorerede opløsningsmidler udført 2021

Resultaterne af analyserne for indhold af chlorerede opløsningsmidler i de 12 analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelser med nærværende supplerende forureningsundersøgelse, fremgår af nedenstående tabel.

Boring	Chloroform (TCM)	1,1,1-Trichlor-ethan (TCA)	Tetrachlor-methan (PCM)	Trichlor-ethylen (TCE)	Tetrachlor-ethylen (PCE)
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
B101	<0,020	<0,020	<0,020	0,47	<0,020
B102	<0,020	<0,020	<0,020	0,18	<0,020
B103	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B105	<0,020	<0,020	<0,020	0,53	<0,020
B107	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B108	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B110	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B111	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B112	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B114	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B115	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
B116	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Grundvands-kvalitetskriterier	-	1	1	1	1

Tabel 9.3e: Resultat af analyser for indhold af chlorerede opløsningsmidler.

Som det fremgår af tabel 9.3e, er der i de 12 analyserede grundvandsprøver udtaget i forbindelse med nærværende supplerende forureningsundersøgelse, ikke påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler i koncentrationer, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

Grundvandsprøver – Bly

Resultater af analyserne for indhold af bly i grundvandsprøverne B112 og B116 fremgår af nedenstående tabel:

Boring	Bly
	µg/l
B112	0,077
B116	0,17
Grundvandskvalitetskriterium	1

Tabel 9.3e: Resultat af analyser for indhold af bly.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der i de to analyserede grundvandsprøver, analyseret for indhold af bly, ikke påvist indhold af bly i koncentrationer der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for bly på 1 µg/l.

Grundvandsprøverne fra B112 og B116 er analyseret for indhold af bly på baggrund af oplysninger om oplag og/eller bortskaffelse af bl.a. gamle blybatterier og batterisyre. I forbindelse med prøvetagningen i B112 og B116 er der derfor målt feltparametrene, iltindhold, redox, ledningsevne og pH for at undersøge om eventuel udledning af bl.a. batterisyre har givet anledning til en lokal forsurening af jord og grundvand. Feltparametrene viste ingen tydelige tegn på forurening af det oppumpede grundvand. Data vedrørende de målte feltparametre fremgår af prøvetagningsskemaer vedlagt i bilag 4.

9.4 Analyseresultater - Poreluft

Analyseresultater, poreluftprøver udtaget i udført i perioden 1996-2002

Poreluftprøver – kulbrinteanalyser

Resultaterne af analyserne for indhold af kulbrinter i poreluftprøvepunktet P5 fremgår af tabel 9.4a. Poreluftmålingerne i målepunktet P5 er udført i værkstedsbygningen i et område beliggende øst for forureningsområde A. Målingerne er udført for at monitorere på in-situ anlæggets indvirkning på indeklimaet i den daværende værkstedsbygning. De øvrige poreluftmålinger der blev udført i forbindelse med de tidligere undersøgelser, er alle udført uden for ejendommen og derfor ikke medtaget i det efterfølgende.

Måle- sted	Dato	Dybde	Befæ- stelse	Benzen	Toluen	Ethyl- benzen	Xylener	Total Kulbrinter
		m u.g.	(cm)	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
P5	29.07.99	0,8	Beton- gulv ca. 10 cm	0,23	5,2	<1,9	3,7	<190
	22.10.99			46	93	9,3	51	810
	22.11.99			36	450	61	376	4.700
	20.01.00			19	350	38	211	1.300
	06.06.00			<0,06	0,28	<0,055	0,070	<28
	08.08.01			6,8	-	-	-	72
	24.01.02			0,08	0,52	<0,078	0,21	45
	18.04.02			0,15	1,8	0,16	0,86	<40
Afdampningskriterier				0,13	400	100		100

Tabel 9.4a: Resultat af kulbrinteanalyser for poreluftprøver udtaget i P5.

Som det fremgår af tabel 9.4a, er der i flere tilfælde påvist forhøjede værdier for kulbrinteforbindelser i poreluftprøverne udtaget i poreluftpunktet P5.

De fleste målinger er udført mens airspargingen og luftventilationsanlæggene var i drift, hvorfor det må antages at der ikke er målt på poreluft i ligevægtstilstand. Desuden er bygningen hvor poreluftmålingerne er udført, efterfølgende nedrevet. Det er derfor valgt at se bort fra de tidligere udførte poreluftmålinger i de senere afsnit med resultatbehandling og risikovurderinger m.m. Generelt ser det dog ud til at den udførte in-situ afværge har haft en gunstig effekt på kulbrinteniveauet i målepunktet P5.

10 FORURENINGSFUND OG -UDBREDELSE

Ved denne undersøgelse er der på ejendommen Grønnegade 5, Nykøbing M, udført 16 miljøtekniske boringer, hvoraf 12 er filtersat, samt udført overfladeboringer i 15 forskellige undersøgelsesområder.

Ved de udførte undersøgelser er grundvandet i de filtersatte boringer på ejendommen truffet ca. 1,20 á 1,45 m u.t., svarende til kote ca. +0,35 á 0,7 m DVR90. På baggrund af de udførte pejlinger vurderes grundvandsstrømningsretningen lokalt på ejendommen at være i nord-nordøstlig retning.

Fra de miljøtekniske boringer (B101-B116), er der udtaget 36 jordprøver til analyse for olieforbindelser inkl. BTEX'er. Desuden er 16 jordprøver udtaget 1,0 m u.t. fra boringerne B101-B116 analyseret for indhold af olieprodukter, PAH'er og tungmetaller. Fra de 15 overfladeundersøgelsesfelter er der udtaget i alt 30 jordprøver til analyse for indhold af olieprodukter, PAH'er samt tungmetaller. Endvidere er 2 jordprøver analyseret for indhold af chlorerede opløsningsmidler. Endelig er der udtaget 12 grundvandsprøver, der er analyseret for indhold af kulbrinte-forbindelser og chlorerede opløsningsmidler. Grundvandsprøverne fra B112 og B116 er desuden analyseret for indhold af bly.

Ved nærværende undersøgelse er der ikke påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler i hverken jord eller grundvand i koncentrationer der overskrider Miljøstyrelsens kvalitetskriterier. Ligeledes er der heller ikke påvist overskridelser for bly i de analyserede grundvandsprøver. Disse forbindelser behandles derfor ikke yderligere i de efterfølgende afsnit.

I forbindelse med tidligere undersøgelser er der påvist dybereliggende jordforurening i fire forskellige områder benævnt Område A-D. De oprindelige udbredelser af forureningsområderne fremgår af situationsplanen i bilag 1.1. De reviderede forureningsudbredelser på baggrund af nærværende undersøgelse, fremgår af bilag 1.8-1.10.

Formålet med nærværende undersøgelse har været dels at undersøge områder og eventuelle potentielle forureningskilder der ikke er undersøgt ved de tidligere undersøgelser og dels at forsøge at detailafgrænse de allerede påviste forureninger yderligere.

På baggrund af resultaterne fra nærværende undersøgelser samt tidligere udførte undersøgelser vurderes det derfor at der i dag forefindes følgende forureninger på ejendommen.

10.1 Jord

Overfladejord

Overjorden på ejendommen er undersøgt ved at udtage jordprøver 0,1 og 0,4 m u.t. fra 15 særskilte undersøgelsesfelter fordelt ud over hele ejendommen. I 13 af de 15 overfladefelter (O103-O115), er der påvist overskridelser af afskæringskriterierne, svarende til kraftigt forurenede jord uden for kategori. I de resterende to overfladefelter (O101-O102), er der fundet jord med indhold svarende til "den tunge ende" af kategorien lettere forurenede jord. Hovedparten af overjorden på ejendommen bør derfor betragtes som værende kraftigt forurenede jord uden for kategori og den

vertikale udbredelse er ikke tilnærmelsesvist afgrænset med jordprøverne udtaget 0,4 m u.t. Forureningsniveauet for de analyserede jordprøver udtaget 0,1 og 0,4 m u.t. fremgår af situationsplanerne angivet i bilag 1.6a og 1.6b.

I et forsøg på at afgrænse overfladeforureningen i dybden, er alle 16 jordprøver udtaget 1,0 m u.t. fra miljøboringerne B101-B116, efterfølgende analyseret. De 16 boringer dækker ikke hele ejendommens areal, men det vurderes alligevel, at resultaterne fra de 16 jordprøver udtaget 1,0 m u.t. trods alt giver et rimeligt retvisende billede af forureningsniveauet i den underliggende fyldjord på ejendommen. I de 16 jordprøver er der udelukkende påvist ren jord (kategori 1) eller lettere forurenede jord (kategori 2). Det skønnes derfor på baggrund af de udførte undersøgelser, at den tungt forurenede fyld-/overjord (jord udenfor kategori) på ejendommen, generelt har en udbredelse der strækker sig til ca. 0,7-0,8 m u.t. Det er hovedsageligt indhold af tunge kulbrinte-forbindelser, PAH'er samt bly og nikkel der giver anledning til de påviste overskridelser.

Med et samlet grundareal på 2.974 m² og en skønnet udbredelsesdybde på 0,8 m, skønnes det derfor, at der på ejendommen findes ca. 2.380 m³ tungt forurenede overjord udenfor kategori. Heraf udgøres ca. 180 m³ af asfalt som normalt kan nyttiggøres eller bortskaffes til anden side i forbindelse med fremtidige byggeprojekter. Tilbage er ca. 2.200 m³, svarende til knap 4.000 tons forurenede overjord udenfor kategori.

Desuden er der flere steder truffet sten, brokker og tegl i fyldjorden. Frasorteres denne på stedet, kan den samlede mængde overjord sandsynligvis nedbringes yderligere.

Forureningsområde A

I forbindelse med den udførte oprensning af benzinforurenede jord i 1999, blev der i Område A, efterladt forurenede jord med et benzinindhold på op til 3.400 mg/kg TS. Efterfølgende blev der udført in-situ afværge i området. Men til trods herfor vurderes det at der fortsat findes benzinforurenede jord over kvalitetskriterierne i området. Det vurderes, at der fortsat findes kraftigt benzinforurenede jord i området indenfor et felt der udgør ca. 200 m², heraf er ca. 75 m² allerede oprenset i 1999. Boring B102 og B104 er begge udført i det oprensede område og analyserede jordprøver herfra bekræfter at jorden i det oprensede område fortsat opfylder kvalitetskriterierne, til trods for at området sandsynligvis er omkranset af benzinforurenede jord og grundvand.

Forureningen er tidligere afgrænset vertikalt omkring ca. 2,5 m u.t. og den højest liggende benzinforurening er påvist ca. 1,5 m u.t., svarende til at fanen med benzinforurenede jord har en mægtighed på ca. 1 meter. Med et skønnet areal på ca. 125 m² og en tykkelse på ca. 1 meter, vurderes det derfor, at der stadig findes ca. 125 m³, svarende til ca. 225 tons benzinforurenede jord i område A.

Forureningsområde B

I forbindelse med den udførte oprensning af olieforurenede jord i 1999, blev der i Område B, efterladt forurenede jord med et gasolieindhold på op til 3.600 mg/kg TS. Olieforureningen blev i sin tid efterladt under den daværende værkstedsbygning i et område med halv kælder og efterfølgende blev der udført in-situ afværge i området. Før in-situ afværge blev det skønnet at der var efterladt ca. 25 tons olieforurenede jord under daværende bygning. Endnu senere er bygning og halvkælder i området ved Område B nedrevet og fjernet.

I forbindelse med nærværende undersøgelse er det udført en boring (B111) på det areal hvor det tilgængelige kortmateriale fra tidligere afrapporteringer viser at olieforureningen i Område B er efterladt. Der er ikke truffet indikationer på olieforurening i hverken jord eller grundvand i boring B111. I den nærliggende boring B110 der er udført ca. 6 meter i nedstrøms retning for B111, er der i den analyserede grundvandsprøve dog påvist indhold af totalkulbrinter på 31 µg/l. Kulbrinteindholdet i B110 er fra analyselaboratoriets side karakteriseret som forbindelser der kan skyldes udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsolie.

Det er derfor uklart om den tidligere efterladte forurening er helt eller delvist fjernet, opblandet eller flyttet i forbindelse med nedrivningen. En anden mulighed er, at oprensningen kan være tegnet en smule unøjagtigt ind på kortskitsen således det oprensede område og de udtagne dokumentationsprøver er rykket i forhold til tidligere bygninger m.m. Hvis det f.eks. antages, at den efterladte olieforurening blev efterladt et par meter mere i vest-nordvestlig retning end det er indtegnet, er der god overensstemmelse mellem de efterladte forureningsniveauer i KP12, KP13 og BP7 og tilstedeværelsen af olie i grundvandsprøven udtaget fra B110. Hvis der endvidere kigges på placeringen af den oprindelige boring B4 i forhold til placeringen af det oprensede felt omkring olietanken T3, virker det sandsynligt at oprensningen er udført få meter længere mod vest-nordvest end opgivet.

I forbindelse med oprensningen i 1999 blev det vurderet, at der blev efterladt ca. 25 tons olieforurenet jord under den daværende bygning. På baggrund af de udførte undersøgelser er restforureningen i jorden ikke genfundet, men det skønnes forsigtigt at der fortsat findes en olieforureningen i jorden i området ved Område B af tilsvarende størrelse og styrke som vurderet i 1999. Det anbefales dog at området undersøges yderligere ved f.eks. at udføre et antal supplerende boringer eller søgegravninger i området.

Forureningsområde C

På baggrund af de tidligere udførte undersøgelser og afværgetiltag, blev det i 2002 konkluderet at der i Område C, sandsynligvis var efterladt olie/petroleumsforurenet jord i et område på ca. 230 m² på den sydøstlige del af ejendommen. Restforureningen vurderes dengang at være beliggende ca. 1,5-4,0 m u.t. og olieforureningen skønnes desuden at have spredt sig til naboejendommen Algade 14, sydvest for forureningskilden.

Der blev ikke foretaget oprensning af forurenet jord i Område C og før opstarten af in-situ afværge, blev det i 1999 estimeret, at der var efterladt ca. 1.000 tons olieforurenet jord i område C. Med en skønnet gennemsnitskoncentration på 200 mg/kg TS vurderes det at der i området inden in-situ afværge var efterladt ca. 230 l olie.

I Område C blev der 2,5 m u.t. i boring B1 og 2,0 m u.t. i boring B11, dog påvist indhold af olieprodukter på hhv. 760 og 830 mg/kg TS. Kulbrinteindholdene blev karakteriseret som petroleumsliggende kulbrinteforbindelser.

Efterfølgende blev der i perioden fra efteråret 1999 til foråret 2002, udført in-situ afværge ved hjælp af ventilation og airsparging/bioventilation i bl.a. område C.

I forbindelse med nærværende undersøgelse er der udført tre boringer (B113-B115) ved den tidligere påviste jordforurening i Område C. I B114 er der ikke fundet tegn på jord- eller grundvandsforurening. I boring B113 og B115, er der til gengæld påvist

kraftig olieforurening på op til hhv. 1.200 og 15.000 mg/kg TS. Kulbrinteindholdet er fra analyselaboratoriets side hovedsageligt karakteriseret som et petroleumslignende produkt.

På baggrund af de udførte undersøgelser vurderes det, at den del af olieforureningen der er placeret på ejendommen Grønnegade 5, udgør et areal på ca. 300 m². Forureningen er afgrænset vertikalt omkring ca. 2-2,5 m u.t. og den højest liggende benzinformening er påvist ca. 1,5 m u.t., svarende til at fanen med olieforurenede jord har en mægtighed på ca. 1 meter. Med et skønnet areal på ca. 300 m² og en tykkelse på ca. 1 meter, vurderes det derfor at der stadig findes ca. 300 m³, svarende til ca. 550 tons olieforurenede jord i område C.

På baggrund af de seneste undersøgelser vurderes den oprindeligt anslåede forureningsstyrke i området dog at være betydeligt underestimeret og gennemsnitskoncentrationen i området er sandsynligvis nærmere 3-5.000 mg/kg TS fremfor det tidligere skøn på 200 mg/kg TS.

Forureningsområde D

I forbindelse med den udførte oprensning af olieforurenede jord i 1999, blev der i Område D, efterladt i de to kantprøver KP5 og KP6 efterladt olieforurenede jord med indhold på hhv. 300 og 170 mg/kg TS. På baggrund af den udførte oprensning vurderes det, at der kun blev efterladt en mindre restforurening på ca. 1 tons olieforurenede jord ved matrikelskel til matrikel nr. 89a (Algade 12). Restforureningen vurderes at være beliggende ca. 1,5-2,0 m u.t. Restforureningen vurderes på baggrund af de analyserede dokumentationsprøver at have en gennemsnitskoncentration af olie på ca. 200 mg/kg TS, svarende til at der er efterladt ca. 0,3 liter olieprodukt i området.

Efterfølgende er der på grund af den beskedne størrelse på den efterladte restforurening, ikke udført in-situ oprensning i Område D.

I forbindelse med nærværende undersøgelse er der udført én boring (B112) ved den tidligere efterladte jordforurening i Område D. I B112 er der i jordprøven udtaget 2,0 m u.t. påvist en moderat olieforurening med indhold af totalkulbrinter på 280 mg/kg TS. Kulbrinteindholdet er fra analyselaboratoriets side karakteriseret som en blanding af højt-kogende olieprodukter og et petroleumslignende produkt. Kulbrinteindholdet i B112 er fint afgrænset vertikalt af jordprøver udtaget 1,5 og 2,5 m u.t., hvor der ikke er påvist indhold af olie.

Det påviste olieindhold i B112 er i god overensstemmelse med det efterladte forureningsniveau i kantprøverne KP5 og KP6. Det vurderes derfor, at den tidligere vurdering af størrelse, styrke og udbredelse på den efterladte jordforurening på Grønnegade 5 er rimelig og bør fastholdes. Altså vurderes det fortsat, at der er tale om en meget begrænset restforurening med moderate olieindhold og en udbredelse der omfatter nogle ganske få tons beliggende ca. 2 m u.t. i skel til naboejendommen.

Øvrige områder

Bortset fra ovenstående tidligere påviste forureningsområder, er der ved nærværende undersøgelser ikke påvist dybereliggende jordforurening på andre områder af ejendommen.

Jordmængder og jordhåndtering

På baggrund af ovenstående forureningsfund og opgjorte jordmængder er der indhentet vejledende priser på bortskaffelse af den forurenede jord hos den nærmeste jordmodtager. Mængder og priser fremgår af nedenstående tabel.

Område	Mængde	enhedspris	Sorterings- tillæg	Total
	Tons	kr./tons		kr.
Overjord	4.000	185	35	740.000
Område A	225	250	35	56.250
Område B	25	385	35	9.625
Område C	550	385	35	211.750
Område D	0	385	35	0
Total	4.800	-	-	1.017.625

På baggrund af de udførte undersøgelser er det vurderet, at der er fundet ca. 4.800 tons forurenede jord på ejendommen. På baggrund af de indhentede vejledende priser på bortskaffelse af jord er det estimeret at det vil medføre en udgift på ca. 1 million danske kroner at bortskaffe jorden. Prisestimatet omfatter udelukkende aflevering af jorden hos jordmodtager, udgifter til f.eks. opgravning/håndtering, transport, eventuel sortering, tilkørsel af erstatningsjord, grundvandssænkning, gravetilsyn/rådgivning er ikke medregnet i ovenstående pris.

Grundvandssænkning

Såfremt de dybereliggende jordforureninger ønskes oprenset og bortkørt, må det forventes at der skal etableres midlertidig lokal grundvandssænkning ved de aktuelle områder. Grundvandet er ved denne undersøgelse pejlet til ca. 1,2-1,45 m u.t. og bund af de dybereliggende forureninger er generelt afgrænset ca. 2,0-2,5 m u.t. For at kunne oprense de berørte områder må der derfor forventes at grundvandsspejlet lokalt skal sænkes ca. 1,5 meter. Eftersom det terrænnære grundvand i og omkring de påviste dybereliggende forureningsområder ligeledes er forurenede med olieprodukter må det forventes at der stilles vilkår om gennemledning via olieudskillere inden grundvandet kan afledes til kloaknettet.

10.2 Vand

Ved nærværende undersøgelse er der konstateret grundvandsforurening med olieprodukter i 4 af de 12 analyserede grundvandsprøver. Grundvandsprøverne er placeret ved Område A, B og C. De tolkede udbredelser for de påviste grundvandsforureninger fremgår af situationsplanen i bilag 1.8-1.10.

Forureningsområde A

I grundvandsprøven udtaget i B101, er der påvist en forholdsvis kraftig benzinforurening på 12.000 µg/l. B101 er placeret få meter nedstrøms den tolkede udbredelse af benzinforureningen i jorden ved Område A. Resultatet viser, at der stadig udvaskes benzinforurening fra området og understøtter antagelsen om, at der fortsat findes jordforurening af en vis størrelse i Område A.

I grundvandsprøven udtaget i B102, er der påvist et mindre kulbrinteindhold på 19 µg/l. B102 er udført i området hvor der i 1999, er udført oprensning af forurenede jord. Analyseresultatet viser, at der i den sydlige del af forureningsområde A ikke

længere udvaskes benzinkomponenter i et særligt stort omfang. Det indikerer derfor at størsteparten af den tidligere benzinfurening i den sydlige del af Område A, sandsynligvis er fjernet i forbindelse med den tidligere oprensning.

På baggrund af de udførte undersøgelser vurderes det, at grundvandsforureningen ved Område A, selvsagt har en udbredelse der er væsentlig større end den tolkede jordforurening. Endvidere vurderes det, at grundvandsforureningen fortsat er skeloverskridende i både vestlig retning mod Grønnegade og i nordlig retning mod ejendommen Grønnegade 1.

Forureningsområde B

I grundvandsprøven udtaget i B110 er der påvist en forholdsvis beskeden olieforurening på 31 µg/l. B110 er placeret 8-10 meter nedstrøms området hvor olietanken T3 i sin tid var nedgravet.

Der er som tidligere beskrevet stor usikkerhed om hvorvidt der fortsat findes jordforurening i området, men det påviste olieindhold i B110 indikerer, at der sandsynligvis findes en vis form for jordforurening i området umiddelbart syd-sydvest for boring B110.

Den tolkede udbredelse af grundvandsforureningen med oliekomponenter ved forureningsområde B, er derfor også forbundet med stor usikkerhed. Men det virker dog sandsynligt at forureningskilden skal findes i området omkring den tidligere olietank og boring B4, hvor der tidligere er påvist kraftig olieforurening i jorden.

På baggrund af de udførte undersøgelser skønnes det forsigtigt, at grundvandsforureningen ved Område B har en udbredelse der på ca. 50-60 m². Det anbefales dog fortsat at olieforureningen i Område B undersøges nærmere.

Forureningsområde C

I grundvandsprøven udtaget i B115, er der påvist en forholdsvis kraftig olieforurening på 3.000 µg/l. B101 er placeret centralt i den tolkede udbredelse af olieforureningen i jorden ved Område C.

På baggrund af de udførte undersøgelser skønnes det at grundvandsforureningen ved Område C, har en udbredelse der er en smule større end den tolkede udbredelse for jordforureningen i området. Endvidere vurderes det, at grundvandsforureningen i mindre omfang kan være skeloverskridende i både sydvestlig retning mod Algade 14 og i sydøstlig retning mod ejendommen Algade 12.

Forureningsområde D

I grundvandsprøven udtaget i B112, er der ved denne undersøgelse ikke påvist grundvandsforurening i område D. Analyseresultatet understøtter antagelsen af at den påviste jordforurening med oliekomponenter i området er meget beskeden.

11 RISIKOVURDERINGER

De undersøgte arealer på Grønnegade 5, Nykøbing M, ligger på en ejendom, der ønskes udviklet fra tidligere erhvervsejendom til boligområde med tilhørende, P-arealer og rekreative arealer. Nuværende projektudkast fremgår af situationsplanen i bilag 1.4.

I forbindelse med den påtænkte ændring i arealanvendelsen, er der udarbejdet et skitseprojekt, hvor der ønskes opført et 4-5 etagers punkthus på ejendommen med

et grundareal på ca. 350-400 m². I det nuværende projektudkast ønskes punkthuset opført på den nordvestlige del af ejendommen i et område der er delvist sammenfaldende med forureningsområde A, hvor der tidligere er påvist kraftig benzinforurening. Indtil videre er der ikke udarbejdet planer om etablering af kælder under bygningen. Funderingsforholdene er desuden uafklarede, hvorfor det er usikkert om der skal graves ud til sandpudefundering eller om der vælges en løsning med f.eks. pælefundering, hvor der kun afgraves jord i et begrænset omfang.

På de omkringliggende arealer til punkthuset planlægges der etablering af garager, P-arealer samt rekreative områder i form af bl.a. prydshaver, grillhave og byhaver hvor beboerne kan dyrke egne grøntsager eller lignende.

Nærværende miljøtekniske undersøgelser skal sammen med de tidligere udførte undersøgelser og afværger gerne danne grundlag for en vurdering af, om de berørte arealer med den nuværende forureningstilstand uden risici kan anvendes til den ønskede mere følsomme anvendelse, eller om det vurderes nødvendigt at udføre supplerende afværgetiltag for eventuelt at realisere de ønskede skitseprojekter. Endvidere skal undersøgelsen anvendes til vurdering af om den fremtidige anvendelse til boligformål kan ske uden yderligere risikovurderinger og §8-ansøgninger, eller om det er nødvendigt med supplerende tiltag for at opfylde kravene til boligformål.

Endelig undersøgelsens resultater gerne danne grundlag for en revurdering af den nuværende forureningskortlægningsstatus på de arealer der for nyligt blev V1-kortlagt af Region Nordjylland i forbindelse med en revurdering af ejendommens kortlægningsforhold udført i efteråret 2020.

11.1 Grundvand

Ved nærværende undersøgelse er der i tre særskilte forureningsområder påvist forurening i grundvandet med benzin- eller oliekomponenter. Forureningskomponenterne er alle truffet i det øverste terrænnære grundvand. Grundvandsspejlet i området, er i februar 2021 pejlet til ca. 1,2 á 1,45 m u.t. De 4 berørte filtersatte boringer, hvor der er påvist overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne, er alle filtersat fra ca. 1,0-4,0 m u.t. Ud fra feltobservationer, forureningsfund m.m. vurderes det, at kilden til de påviste grundvandsforureninger primært skyldes forureningsfundene, der er konstateret i jorden i de tre allerede kendte forureningsområder Område A, B og C.

Lokaliteten er beliggende i et område uden drikkevandsinteresser. Strømningsretningen i det terrænnære grundvandsmagasin vurderes lokalt at være nord-nordøstlig i retning mod den nærliggende Vester Å, beliggende få hundrede meter nord og vest for lokaliteten. Med den tætte placering på Vester Å og Limfjorden og ingen kendte vandforsyningsboringer mellem de undersøgte arealer og fornævnte recipienter, vurderes de terrænnære forureningsfund i det øvre grundvand ikke at udgøre en trussel for eventuelle aktive almene vandindvindingsboringer i området. Nærmeste almene indvindingsboringer skønnes at være boringer tilhørende Nykøbing Vandværk, hvis nærmeste borer er placeret 900 meter vest for lokaliteten i forventet opstrøms retning.

De påviste forureningsfund i grundvandet ved tidligere og nærværende undersøgelser, vurderes derfor fortsat ikke at udgøre en trussel for de nærmeste vandindvindingsboringer i området.

I forbindelse med de tidligere undersøgelser og udarbejdede risikovurderinger udarbejdet inden, og i forbindelse med den udførte in-situ afværge, er det tidligere vurderet, at selv de forholdsvise kraftige grundvandsforureninger med benzinkomponenter der er påvist på ejendommen ikke udgør en risiko for bl.a. indeklimaet i de nærmeste omkringliggende boliger m.m.

11.2 Kontaktrisiko

En regel som er god at kende til som bygherre på en forurennet ejendom er Jordforureningslovens § 72b. Reglen stiller krav om, at grundejer skal sikre, at de **øverste** 50 cm jordlag ikke er forurennet, eller at der etableres en varig fast belægning (f.eks. fliser og asfalt), sådan at direkte kontakt med forurennet jord undgås. Formålet med reglen er at sikre mennesker mod sundhedsskadelig påvirkning fra forurennet jord på arealer, hvor jorden er blottet. Reglen gælder ved ændring af en ejendoms anvendelse til bolig. Hvis der tilkøres eller afgraves og bortkøres jord fra arealet, gælder 50 cm kravet fra det nye terræn. Under bygninger og på arealer med varige, faste belægninger er der ikke krav om, at jorden er uforurennet. Dog stilles der krav om, at en eventuel forurening under bygninger ikke må udgøre en risiko overfor f.eks. indeklima eller udeluft i forbindelse med fremtidig anvendelse til bolig, rekreative friarealer eller lignende.

I forbindelse med de udførte undersøgelser er det konstateret at overjorden på hele ejendommen er forurennet i et sådant omfang at der i forbindelse med et kommende boligbyggeri vil blive stillet vilkår om indretningen af udearealerne, såfremt det ikke forinden sikres at den øverste ½ meter jord på ejendommen er uforurennet. Det vurderes derfor, at der ved nuværende forhold er stor risiko for at komme i kontakt med forurennet jord ved brug af arealerne.

For befæstede arealer såsom asfaltbefæstede køre- eller parkeringsarealer, vurderes den påviste forurening ikke at udgøre et problem, men for alle fremtidige ubefæstede arealer på ejendommen med følsom anvendelse vil der sandsynligvis blive stillet vilkår om jordudskiftning for at undgå kontakt med forurennet jord.

I forbindelse med eventuelt anlægsarbejde, gravearbejde i forbindelse med f.eks. oprensning af forurening bør der ligeledes være fokus på at undgå kontakt med forurennet jord. Ligesom det kan blive nødvendigt at afspærre området for offentlig adgang mens gravearbejdet pågår.

Endvidere har overjorden på ejendommen flere steder et højt indhold af bl.a. muld, tørv og brokker, hvorfor jorden flere steder desuden skønnes funderingsmæssigt uegnet til etablering af vejkanter eller lignende.

11.3 Afdampning til indeklima

I forbindelse med denne undersøgelse er der ikke udført poreluftmålinger på ejendommen. I det efterfølgende anvendes derfor relevante analyseresultater for jord og grundvand til at vurdere på de påviste forurenings indvirkning på indeklimaet i forbindelse med fremtidigt boligbyggeri på ejendommen.

Forureningsområde A

I forhold til det udarbejdede skitseprojekt for muligt fremtidigt boligbyggeri på ejendommen, vurderes flere af de påviste grundvandsforureninger dog at kunne udgøre en risiko for den påtænkte arealanvendelse. Særligt grundvandsforureningen med benzin i forureningsområde A, vurderes at kunne bidrage til et uacceptabelt bidrag til f.eks. indeklima i en fremtidig bygning med boliger, såfremt der ikke udføres nogen

form for afværgen inden byggeriets start. Helt grundlæggende vurderes det, at der slet ikke kan opnås en byggetilladelse til opførelse af bolig uden at der forinden udføres en form for afværgen for at nedbringe benzinforureningen i område A.

I bilag 7.1 er der udført en vejledende JAGG-beregning på den påviste benzinforurening på 12.000 µg/l påvist i B101. Som modelstoffet er anvendt både benzen og toluen som normalt opfattes som hovedbestanddele i benzin og ofte anvendes til at risikovurdere herfor. Analyseresultaterne viser imidlertid, at der ikke findes hverken benzen eller toluen i grundvandsprøven fra B101, sandsynligvis på grund af de tidligere udførte in-situ afværger, forureningens alder samt udvaskningsforhold fra jorden til grundvandet. I JAGG-beregningerne er der derfor også anvendt n-heptan som ligeledes udgør en del af hovedbestanddelene i benzin.

JAGG-beregningerne viser, at den påviste grundvandskoncentration i B101 giver anledning til følgende beregnede poreluftværdier for toluen, benzen og n-heptan på hhv. ca. 3.200.000, 2.700.000 og 250.000.000 µg/m³. De tre modelstoffer er fra Miljøstyrelsens side tildelt følgende afdampningskriterier, toluen: 400 µg/m³, benzen 0,13 µg/m³ og n-heptan indgår i den samlede sum af totalkulbrinter hvor afdampningskriteriet er 100 µg/m³. De beregnede poreluftværdier ved B101 forventes derfor at overskride afdampningskriterierne med en faktor i størrelsesordenen ca. 8.000-21.000.000 gange.

Erfaringsmæssigt vil der ved udførelse af reelle poreluftmålinger sandsynligvis kunne måles betydeligt lavere værdier af benzinkomponenter i poreluften og forureningsområdet. Alligevel vurderes det, at forureningen fortsat har en styrke og en placering at den vil udgøre en risiko for indeklimaet i boligbyggeri. I forbindelse med opførelse af standardbyggeri regnes der konservativt med en tilbageholdelsesgrad på en faktor 100 henover et standardarmeret betongulv. Det vurderes derfor, at det bliver meget vanskeligt at opnå en byggetilladelse uden forudgående oprensning af jord og grundvand.

JAGG-beregningerne viser endvidere at den målte grundvandsforurening giver anledning til teoretiske jordkoncentrationer for førnævnte modelstoffer på mellem ca. 2 og 300 mg/kg TS. Ved tidligere undersøgelser er i flere tilfælde efterladt højere værdier i jorden i Område A, ligesom der ved flere lejligheder er påvist højere kulbrinteindhold i flere grundvandsprøver end der er målt i B101 ved denne undersøgelse.

Forureningsområde B

Den påviste olieforurening i grundvandsprøven udtaget i B110 placeret nedstrøms forureningsområde B, vurderes ikke at have en størrelse der kan give problemer med den påtænkte fremtidige følsomme anvendelse. Det er dog tidligere anbefalet, at forureningsforholdene ved Område B undersøges yderligere.

Forureningsområde C

Jord og grundvandsforureningen med oliekomponenter i forureningsområde C, vurderes også at kunne være årsag til et uacceptabelt bidrag til både indeklima eller udeluft i forbindelse med den påtænkte fremtidige anvendelse. Ligesom for forureningsområde A, vurderes det at det kan blive meget vanskeligt at opnå en byggetilladelse til etablering af bolig eller rekreative arealer uden at der forinden udføres en form for afværgen for at nedbringe olieforureningen i jord og grundvand i område C.

I bilag 7.2 er der udført en vejledende JAGG-beregning på den påviste olieforurening på 15.000 mg/kg TS påvist 1,5 m u.t. i B115. JAGG-beregningsen viser at den påviste jordforurening giver anledning til en beregnet grundvandskoncentration i B115 på ca. 4.800 µg/l og en teoretisk poreluftværdi for oliekomponenter på ca. 14.000.000 µg/m³. Olieprodukterne er fra Miljøstyrelsens side tildelt et afdampningskriterium på 100 µg/m³. Den beregnede poreluftværdi ved B115 forventes derfor, at overskride afdampningskriterierne med en faktor ca. 140.000 gange.

Erfaringsmæssigt vil der ved udførelse af reelle poreluftmålinger sandsynligvis kunne måles betydeligt lavere værdier af oliekomponenter i poreluften ved forureningsområdet. Alligevel vurderes det at forureningen fortsat har en styrke og en placering at den vil udgøre en uacceptabel risiko for f.eks. indeklimaet i boligbyggeri eller udeluften i forbindelse med rekreative ubefæstede arealer.

11.4 Afdampning til udeklima

Ifølge Miljøstyrelsen kan en uacceptabel afdampning til udeklima udelukkes, hvis kriteriet er overskredet med mindre end en faktor 10.

I forbindelse med de udførte JAGG-beregninger for forureningerne i Område A og C er der tidligere beregnet teoretiske overskridelser af afdampningskriterierne for benzinkomponenter og oliestoffer i størrelsesordenen ca. 8.000-21.000.000 gange. Det vurderes derfor at de udarbejdede skitseprojekter bliver meget svære at realisere uden at der indledningsvis udføres en form for afværge for at nedbringe forureningsbidraget til udeklimaet betydeligt i de berørte forureningsområder A og C.

I sidste ende afhænger det af det konkrete byggeprojekt og hvordan arealet ønskes indrettet og anvendt. Det er erfaringsmæssigt lettere at opnå tilladelse til at etablere fuldt befæstet P-plads end f.eks. ubefæstede havearealer med åbne bede og græsbeplantning, hvor der er risiko for længerevarende ophold for ejendommens beboere.

11.5 Forureningskortlægning og §8-tilladelser

Såfremt ejendommen oprenses til et niveau, hvor Region Nordjylland kan udtage den af deres forureningskortlægning vil kravene om udarbejdelse af relevante §8-ansøgninger, erfaringsmæssigt frafalde. Herved kan der sandsynligvis opnås en vis besparelse til supplerende forureningsundersøgelser og udarbejdelse af ansøgningsmateriale til relevante §8-tilladelser.

12 SAMMENFATNING

På ejendommene matrikel nr. 88a, Grønnegade 5, 7900 Nykøbing M, er der i februar 2021 udført en supplerende miljøteknisk undersøgelse.

Formålet med undersøgelserne har været at eftervise om de tidligere aktiviteter på ejendommen har givet anledning til forurening, som kan udgøre en risiko i forhold til de planlagte opførelser af boliger med tilhørende rekreative arealer på de tidligere erhvervsarealer.

Ved de udførte undersøgelser er det konstateret at overjorden på stort set hele ejendommen er forurenede i et sådan omfang, at det overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterier for bl.a. tunge oliekomponenter, PAH'er samt bly og nikkel. Endvidere er der i 4 områder konstateret dybereliggende jordforurening med kulbrinte forbindelser i koncentrationer, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

De kraftige jordforureninger er primært påvist i forureningsområde A og C. Derudover er der i forureningsområde B, truffet indikationer på en dybereliggende kulbrinte-forurening som vurderes ikke at være tilstrækkeligt undersøgt i forbindelse med de udførte undersøgelser.

Endvidere er der på baggrund af de udarbejdede risikovurderinger, vurderet at det er nødvendigt at udføre supplerende afværge f.eks. i form af oprensning af forurenede jord på flere dele af ejendommen, såfremt den i fremtiden ønskes anvendt til boligformål.

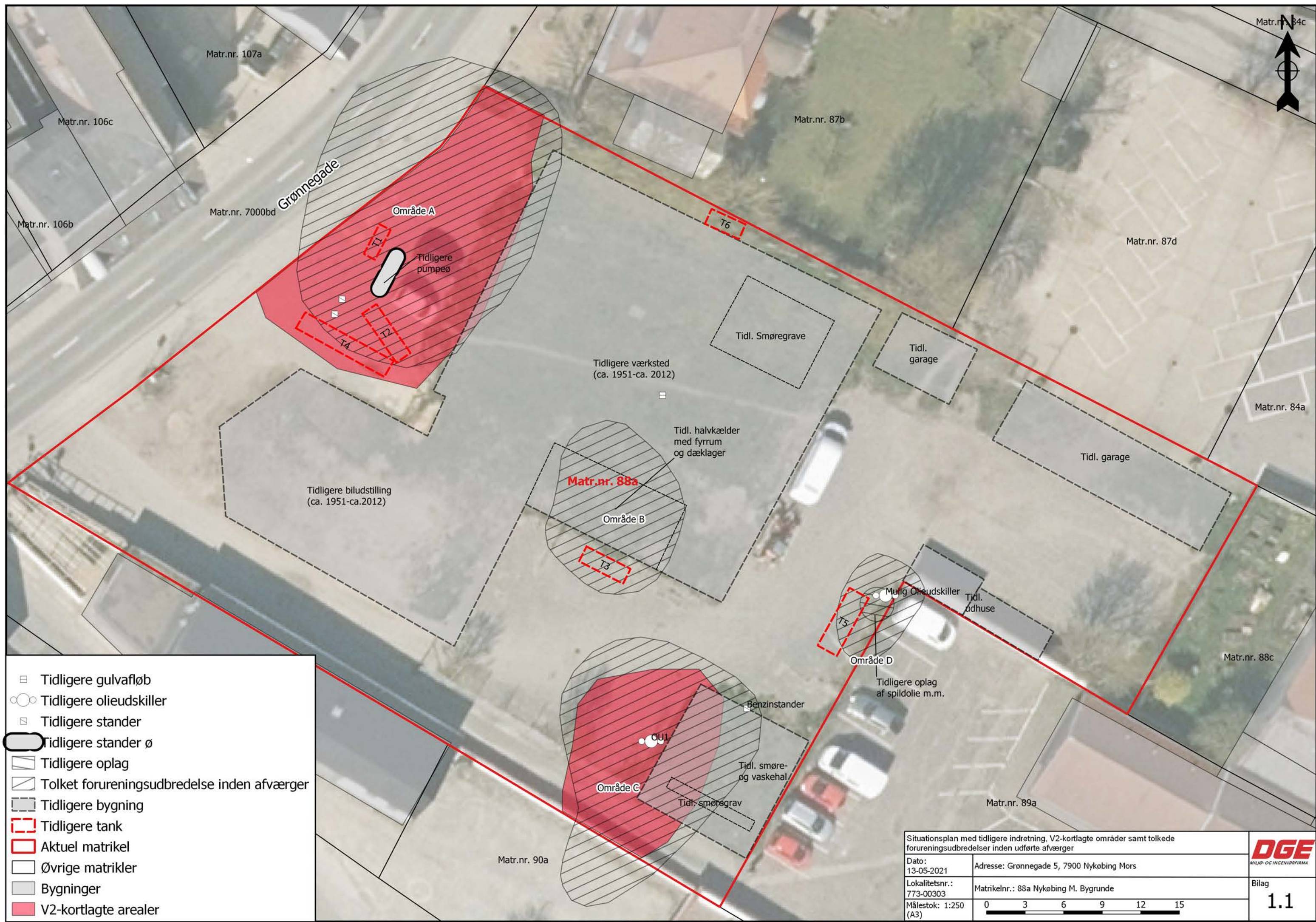
I forbindelse med afgrænsningerne af de påviste forureninger, er der derfor udarbejdet en opgørelse over jordmængder der vurderes forurenede. Endvidere er der indhentet vejledende priser på bortskaffelse af forurenede jord og på baggrund heraf opstillet et budget for de forventede udgifter i forbindelse med bortskaffelse af forurenede jord på ejendommen.

13 REFERENCER

- /1/ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, Miljøstyrelsen, juni 2018.
- /2/ Oprydning på forurenede lokaliteter – Hovedbind, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6, 1998 med tilhørende opdaterede liste pr. juni 2018.
- /3/ Forureningsundersøgelse, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 15. april 1996.
- /4/ Supplerende forureningsundersøgelse, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 19. januar 1999.
- /5/ Notat vedrørende opgravning af forurennet jord, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 22. april 1999.
- /6/ Notat vedrørende opgravning af forurennet jord, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 17. juni 1999.
- /7/ Statusrapport for oprensning på matrikel nr. 88a, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 28. september 1999.
- /8/ Monitoringsrapport nr. 1, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 10. januar 2000.
- /9/ Monitoringsrapport nr. 2, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 24. august 2000.
- /10/ Monitoringsrapport nr. 3, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje 2001, 9. april 2001.
- /11/ In-situ notat, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje 2001, 11. september 2001.
- /12/ Monitoringsrapport nr. 4, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje 2001, 15. februar 2002.
- /13/ Afslutningsrapport, Grønnegade 5, Nykøbing Mors, Oliebranchens Miljøpulje, 13. maj 2002.

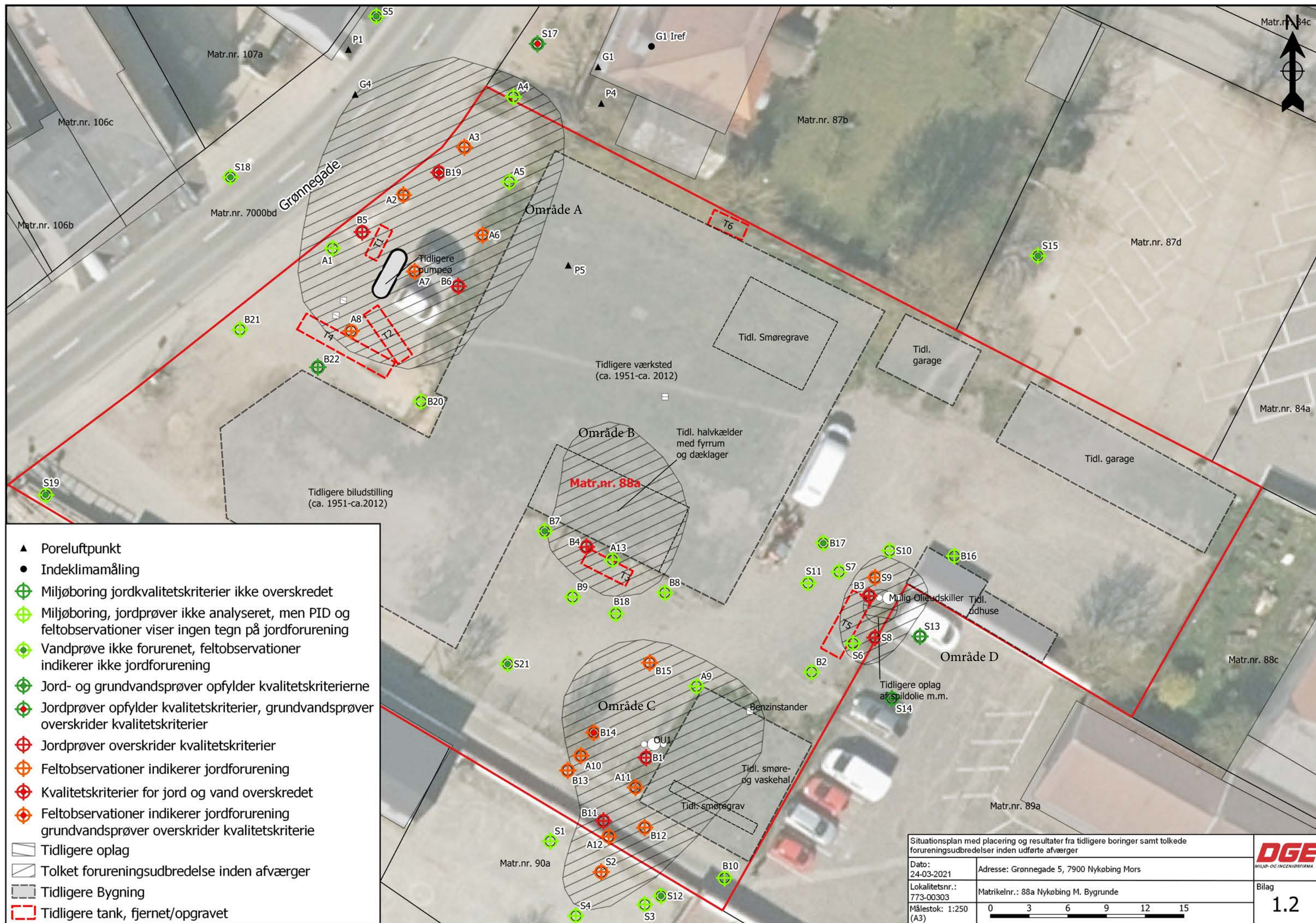
BILAGSFORTEGNELSE

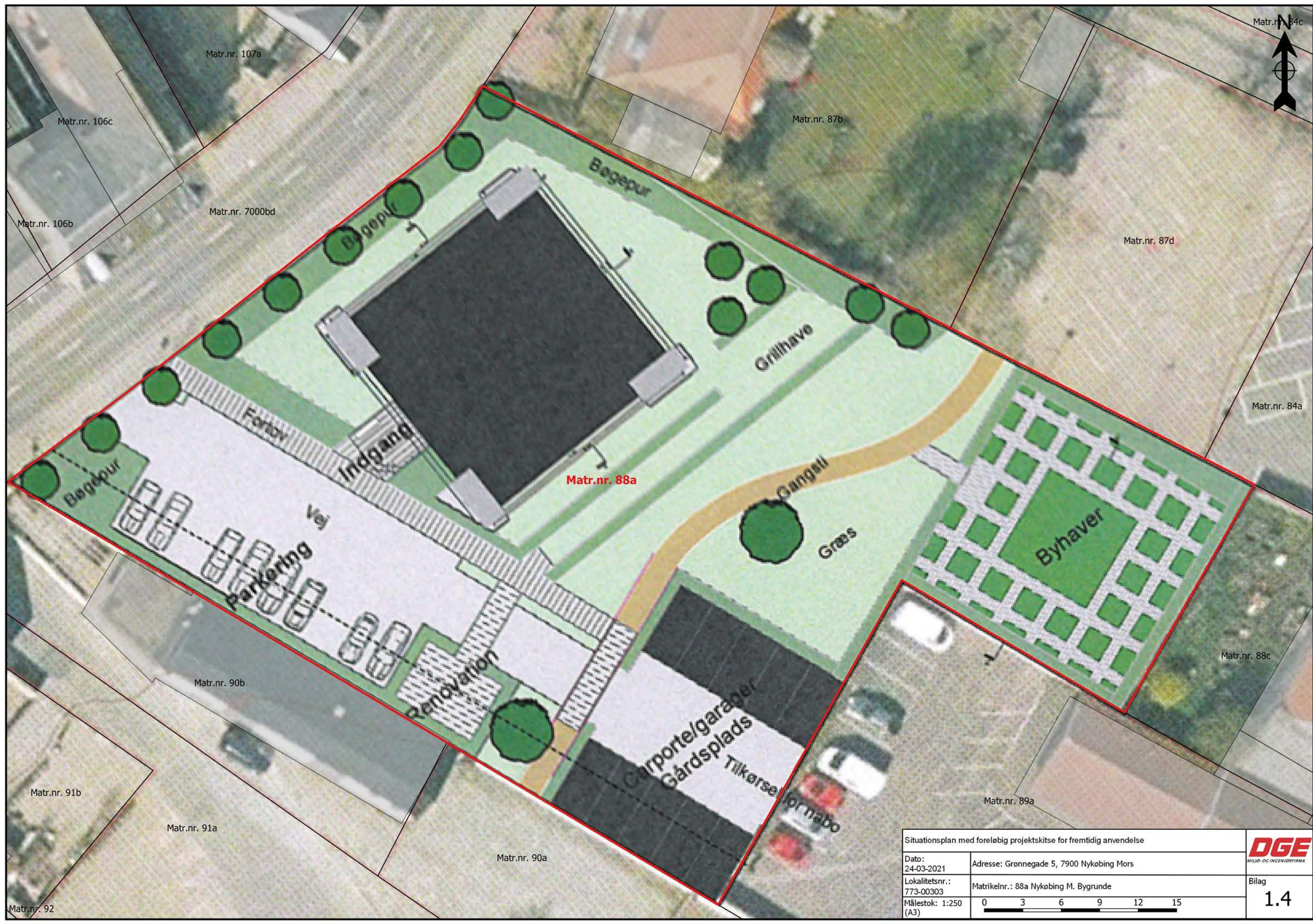
Bilag 1:	Situationsplaner
Bilag 2:	Grundvandspotentialekort
Bilag 3:	Fotobilag med relevante luftfotos
Bilag 4:	Feltdata
Bilag 5:	Borejournaler
Bilag 6:	Analyserapporter
Bilag 7:	JAGG-beregninger



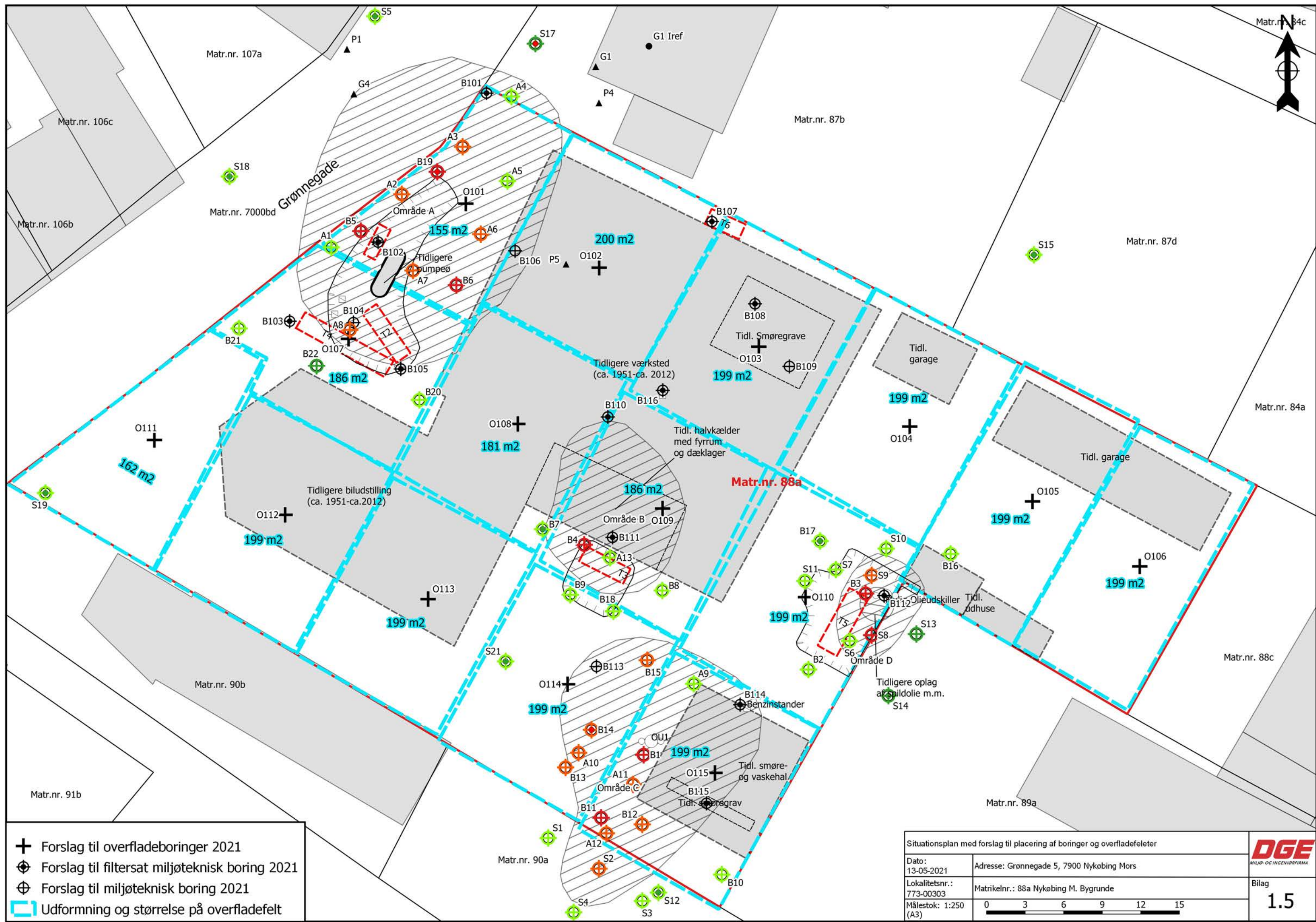
- Tidligere gulv afløb
- Tidligere olieudskiller
- Tidligere stander
- Tidligere stander ø
- Tidligere oplag
- Tolket forureningsudbredelse inden afværger
- Tidligere bygning
- Tidligere tank
- Aktuel matrikel
- Øvrige matrikler
- Bygninger
- V2-kortlagte arealer

Situationsplan med tidligere indretning, V2-kortlagte områder samt tolkede forureningsudbredelser inden udførte afværger			 Bilag 1.1
Dato: 13-05-2021	Adresse: Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors		
Lokalitetsnr.: 773-00303	Matrikelnr.: 88a Nykøbing M. Bygrunde		
Målestok: 1:250 (A3)			





Situationsplan med foreløbig projektskitse for fremtidig anvendelse					 MILJØ- OG INGENIØRFIRMA Bilag 1.4
Dato: 24-03-2021	Adresse: Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors				
Lokalitetsnr.: 773-00303	Matrikelnr.: 88a Nykøbing M. Bygrunde				
Målestok: 1:250 (A3)	03691215				

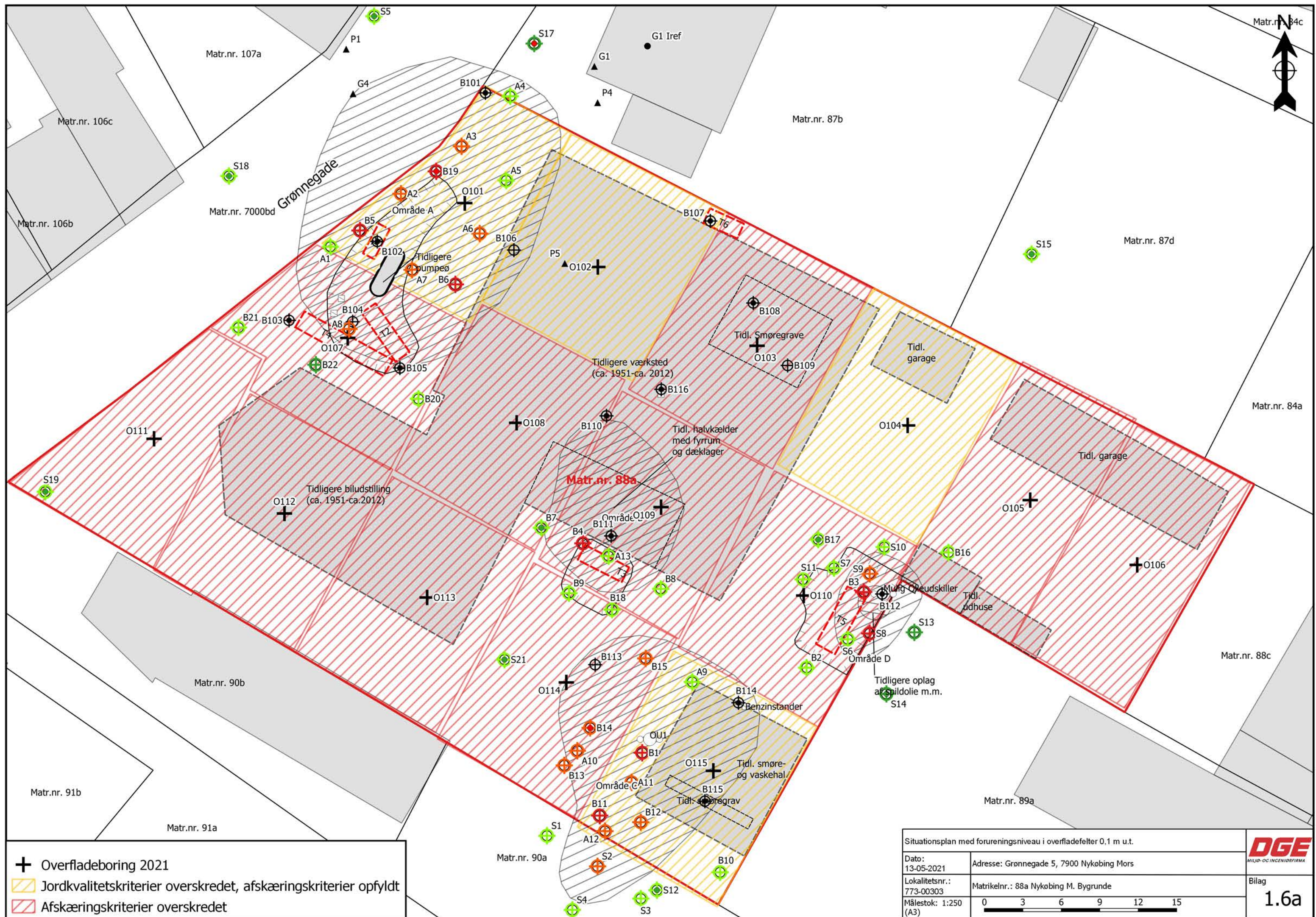


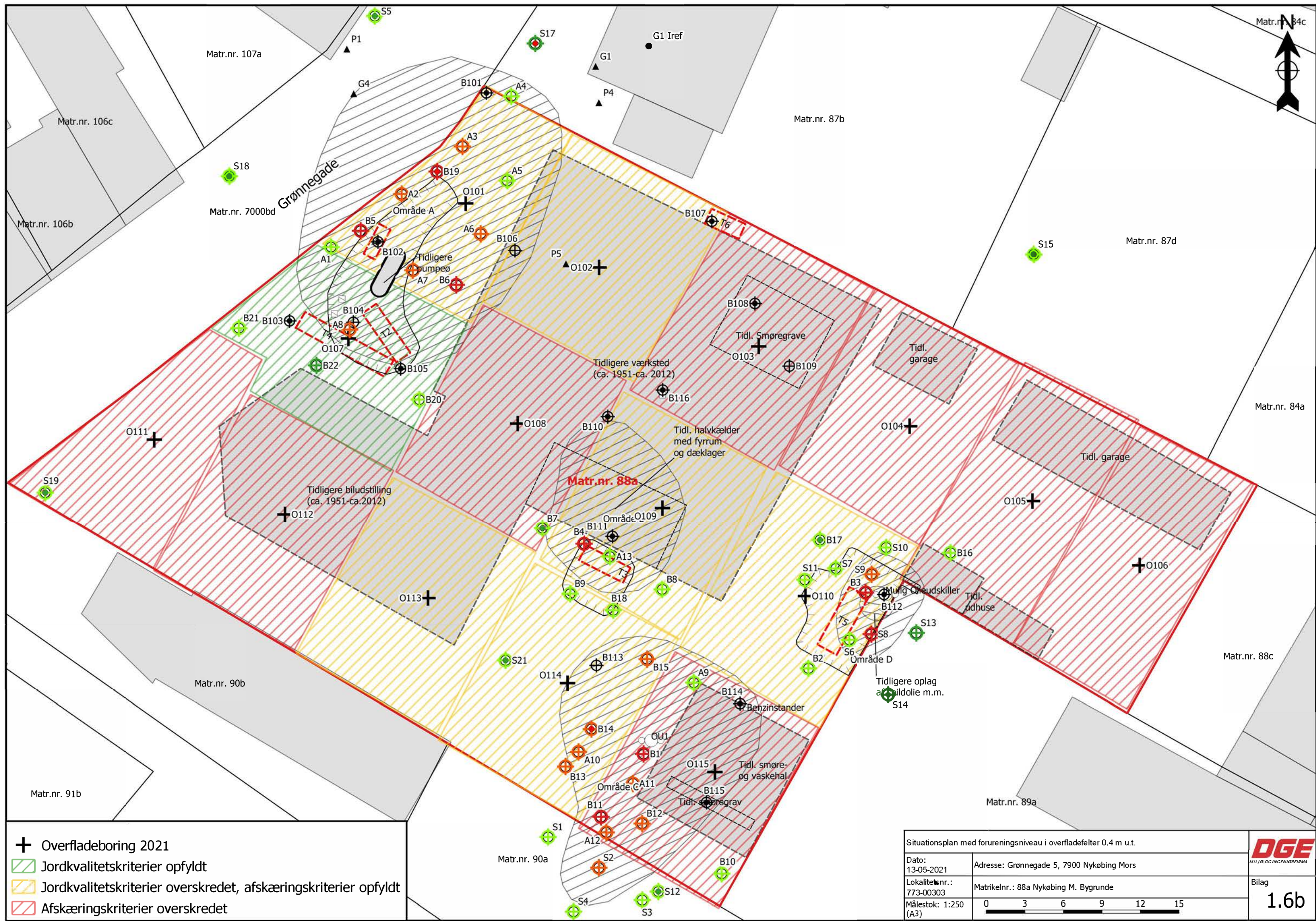
- ✚ Forslag til overfladeboringer 2021
- ⊕ Forslag til filtersat miljøteknisk boring 2021
- ⊕ Forslag til miljøteknisk boring 2021
- Udformning og størrelse på overfladefelt

Situationsplan med forslag til placering af boringer og overfladefelter		
Dato: 13-05-2021	Adresse: Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors	
Lokalitetsnr.: 773-00303	Matrikelnr.: 88a Nykøbing M. Bygrunde	
Målestok: 1:250 (A3)	0 3 6 9 12 15	

Bilag

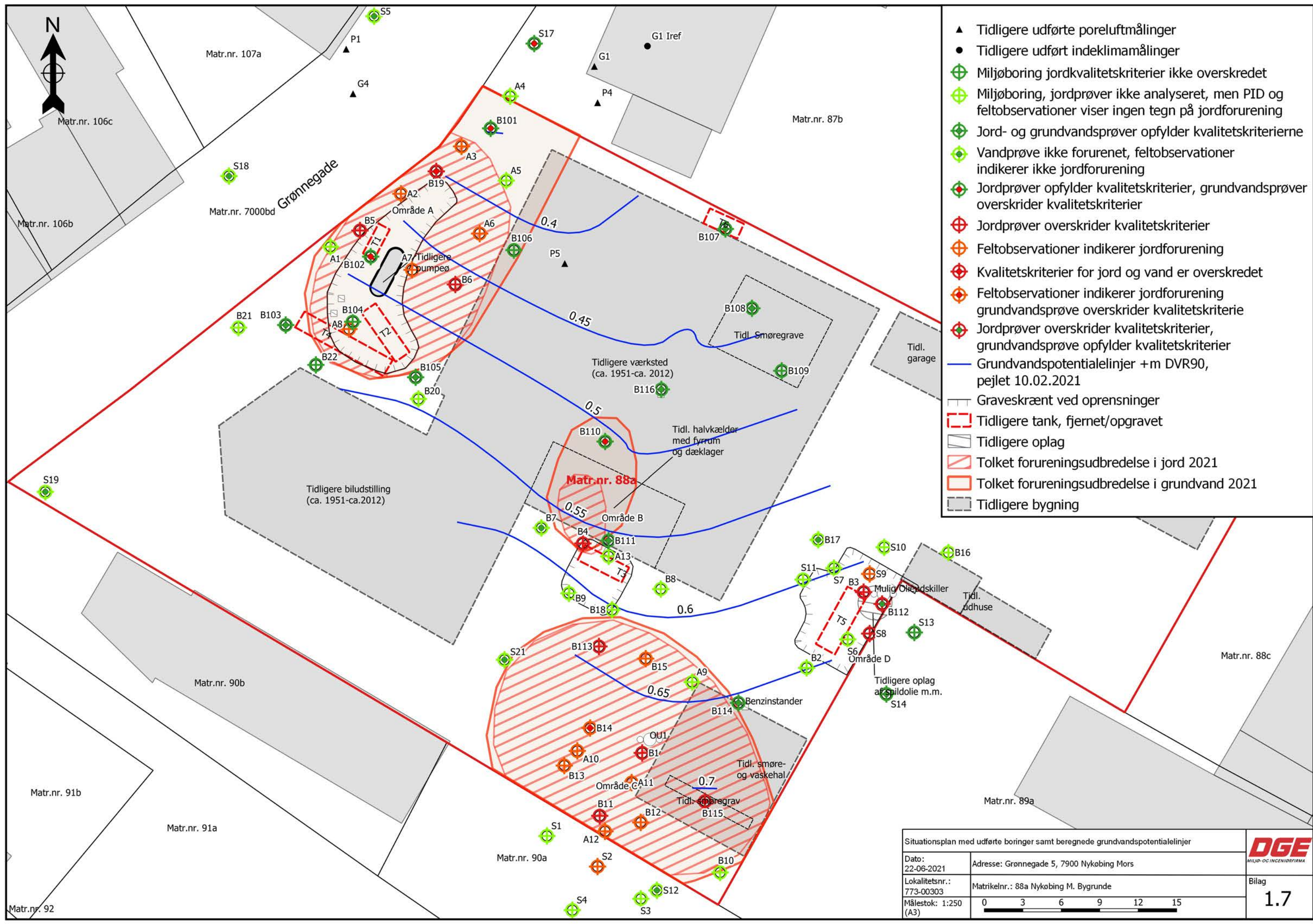
1.5

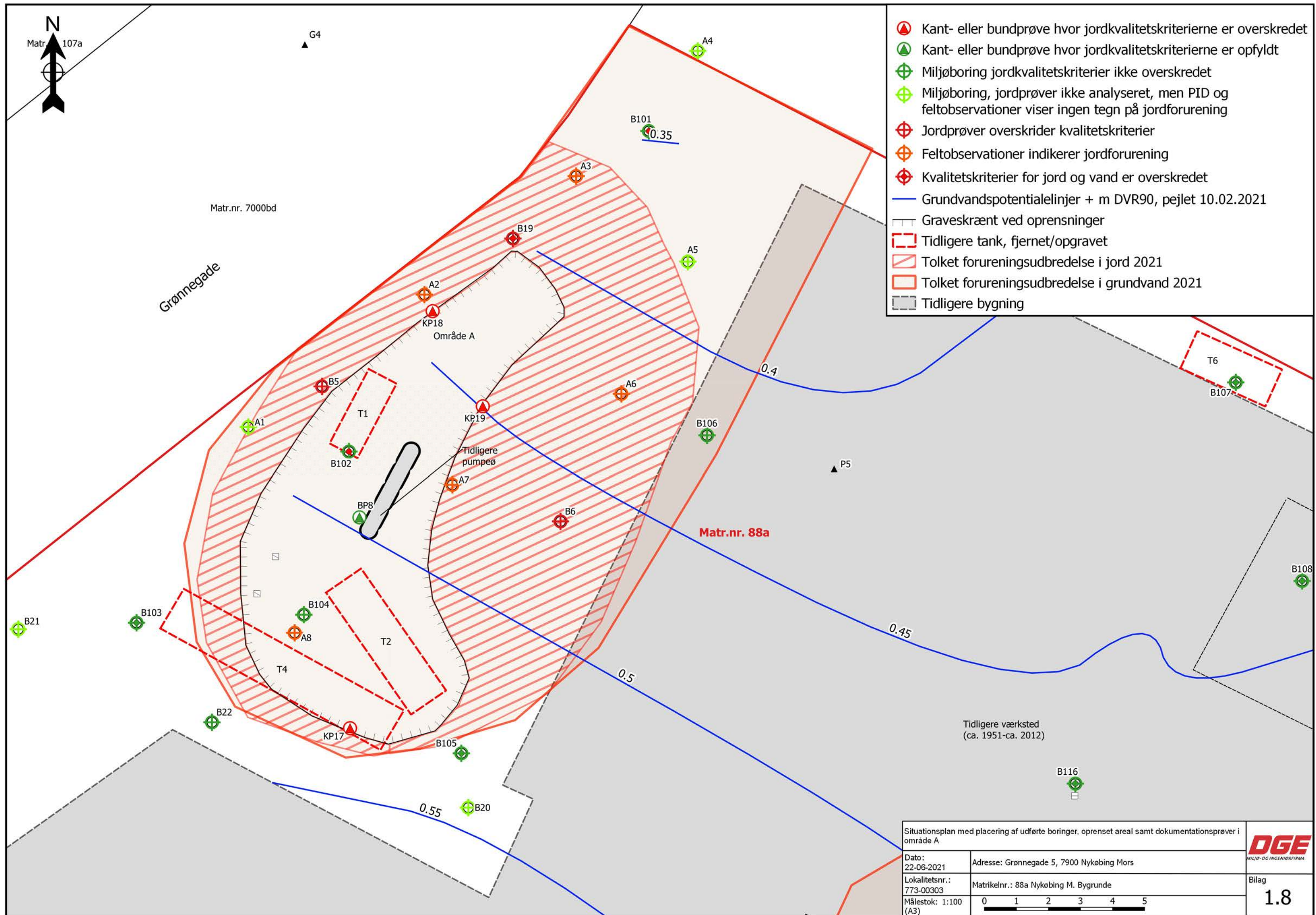




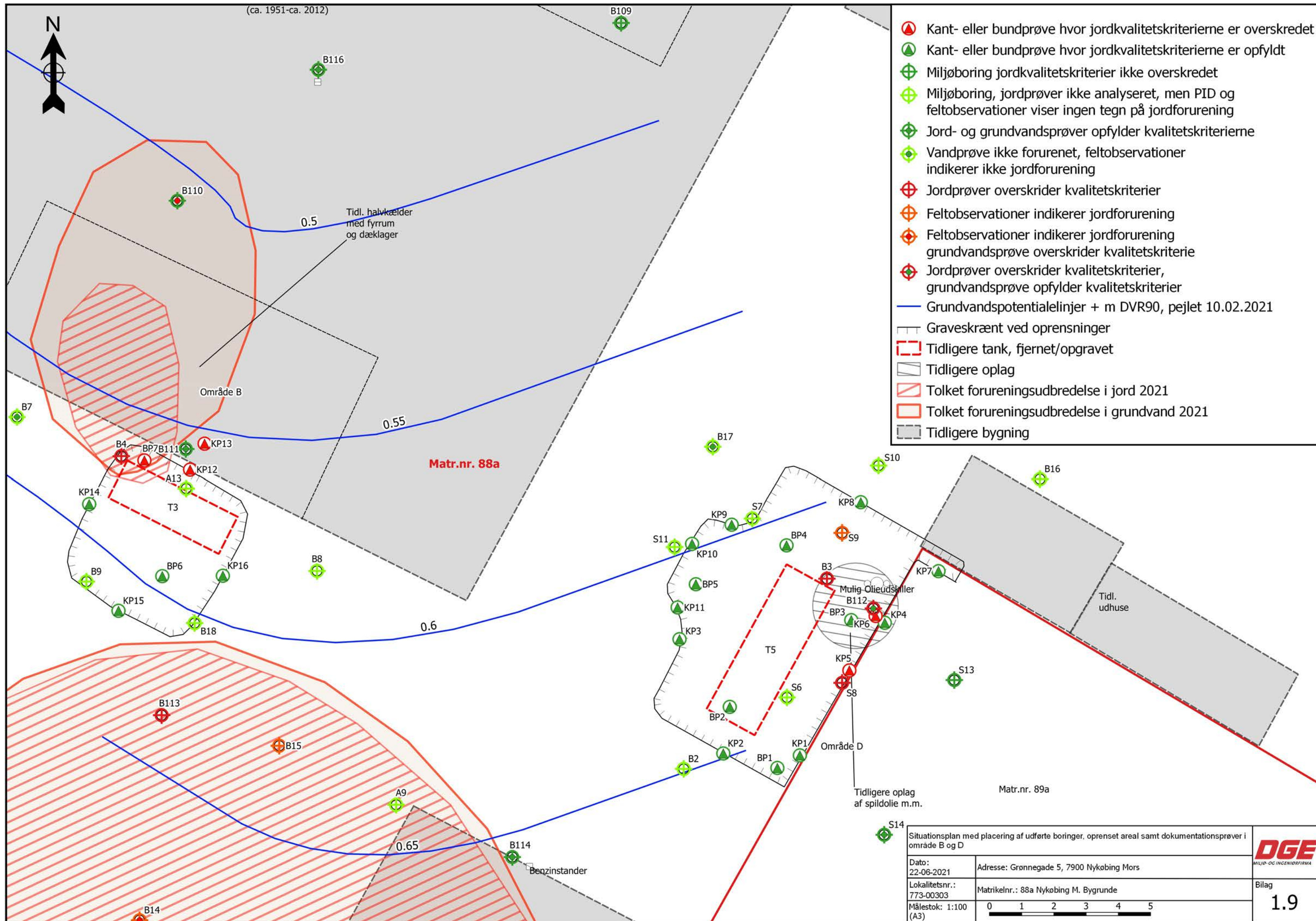
- ✚ Overfladeboring 2021
- 🟢 Jordkvalitetskriterier opfyldt
- 🟡 Jordkvalitetskriterier overskredet, afskæringskriterier opfyldt
- 🔴 Afskæringskriterier overskredet

Situationsplan med forureningsniveau i overfladefelter 0,4 m u.t.			 MILJØ OG INGENIØRFIRMA Bilag 1.6b
Dato: 13-05-2021	Adresse: Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors		
Lokalitetnr.: 773-00303	Matrikelnr.: 88a Nykøbing M. Bygrunde		
Målestok: 1:250 (A3)	03691215 		

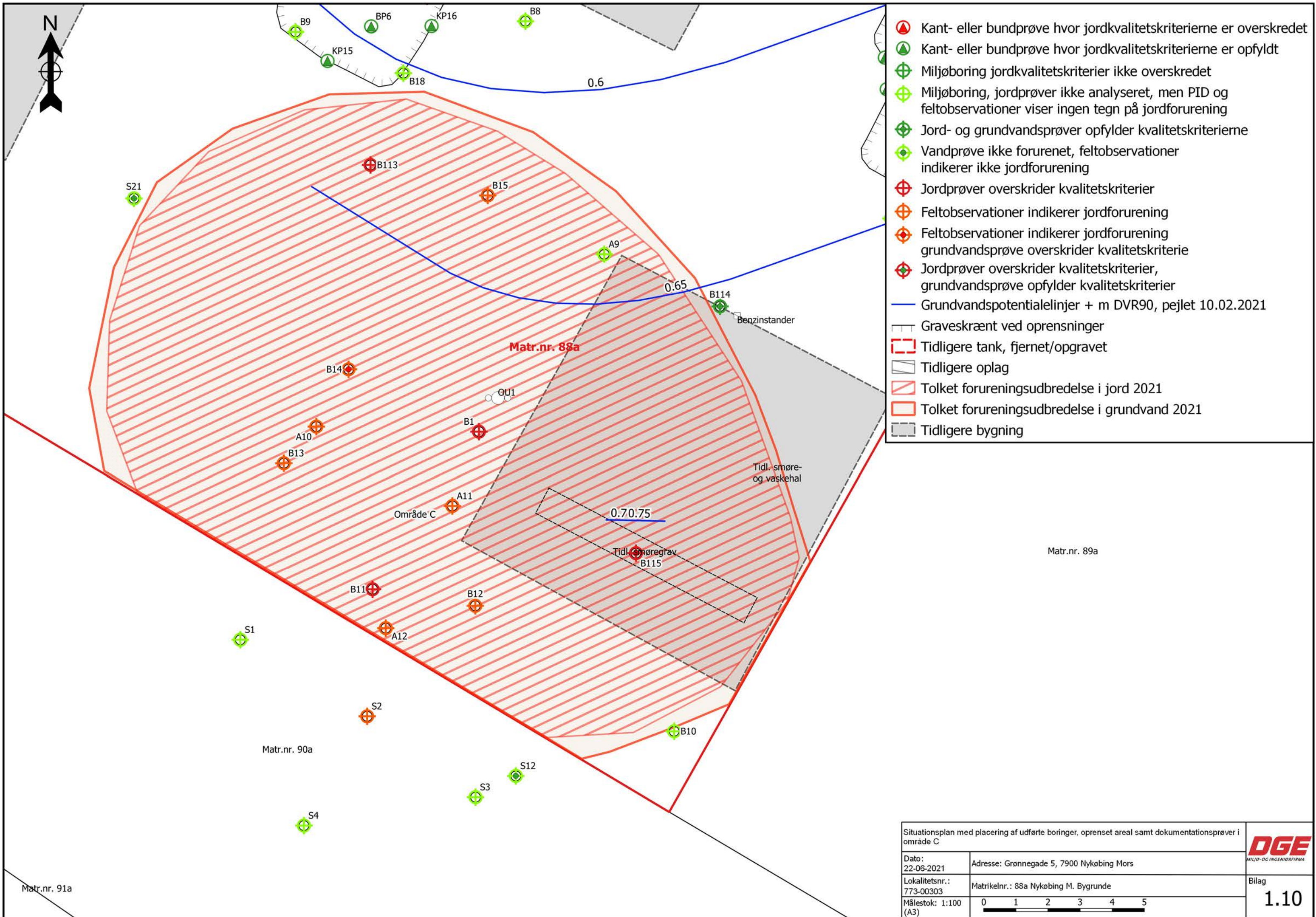


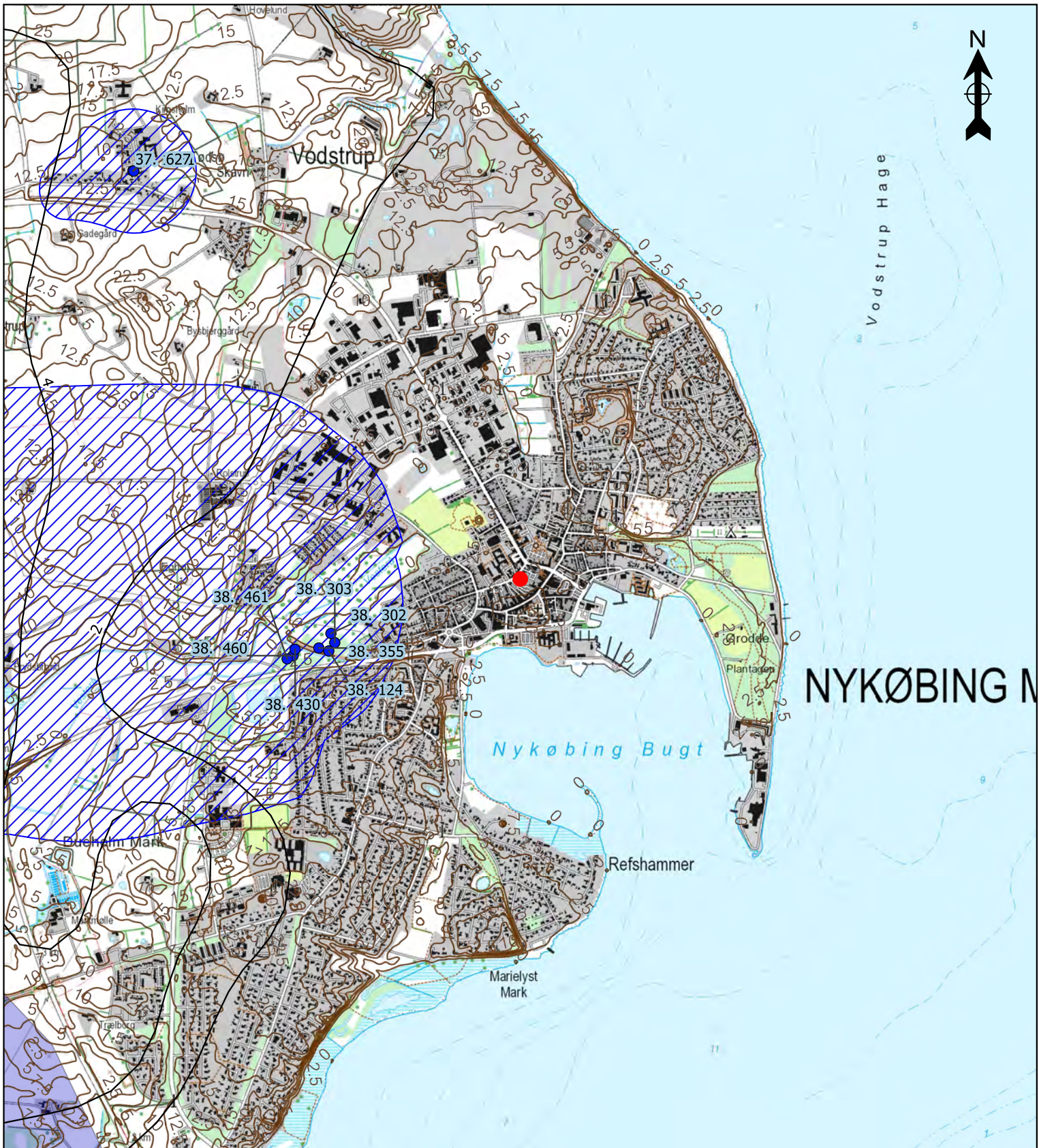


(ca. 1951-ca. 2012)



- Kant- eller bundprøve hvor jordkvalitetskriterierne er overskredet
- Kant- eller bundprøve hvor jordkvalitetskriterierne er opfyldt
- Miljøboring jordkvalitetskriterier ikke overskredet
- Miljøboring, jordprøver ikke analyseret, men PID og feltobservationer viser ingen tegn på jordforurening
- Jord- og grundvandsprøver opfylder kvalitetskriterierne
- Vandprøve ikke forurenet, feltobservationer indikerer ikke jordforurening
- Jordprøver overskrider kvalitetskriterier
- Feltobservationer indikerer jordforurening
- Feltobservationer indikerer jordforurening grundvandsprøve overskrider kvalitetskriterie
- Jordprøver overskrider kvalitetskriterier, grundvandsprøve opfylder kvalitetskriterier
- Grundvandspotentialelinjer + m DVR90, pejlet 10.02.2021
- Graveskrænt ved oprensninger
- Tidligere tank, fjernet/opgravet
- Tidligere oplag
- Tolket forureningsudbredelse i jord 2021
- Tolket forureningsudbredelse i grundvand 2021
- Tidligere bygning





Signaturforklaring

- Aktuell lokalitet
- ▲ Vandforsyningsanlæg
- Almen indvindingsboring
- Indvindingsoplande 2021 Nordjylland
- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- Grundvandspotentiale, primært magasin (+m DVR90), Region Nordjylland 2005



Emne: Grundvandskort

Lokalitetsnummer: Adresse: Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors

Dato: 18-03-2021 Matrikel: 88a Nykøbing M. Bygrunde

Udført af: MIC (A4) Målestok: 1:25.000
0
500
1.000
1.500 m

Bilag 3 - Fotobilag:



Foto 1: Høje målebordsblade 1842-1899 /JAR/.



Foto 2: Lave målebordsblade 1928-1940 /JAR/.

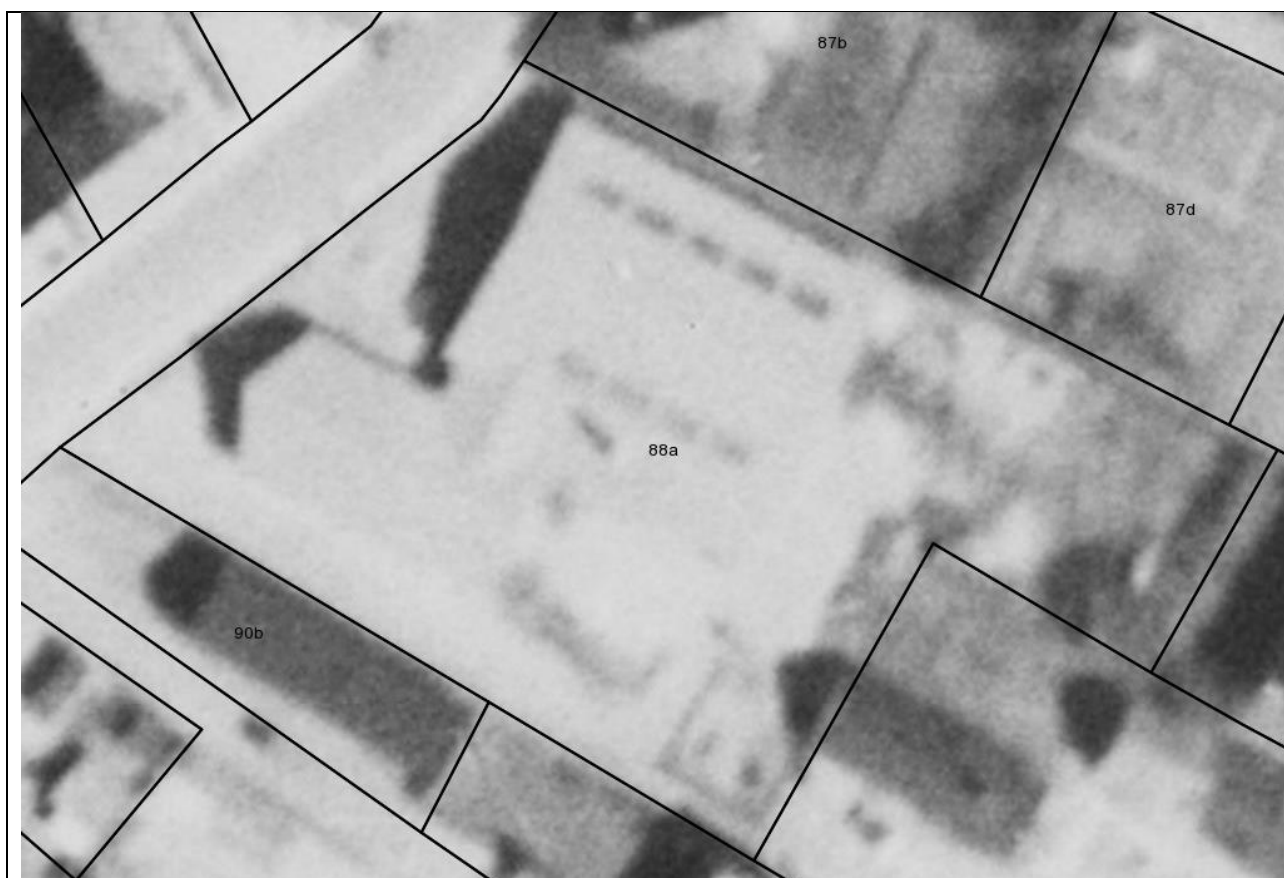


Foto 3: Luftfoto fra 1954 /JAR/.

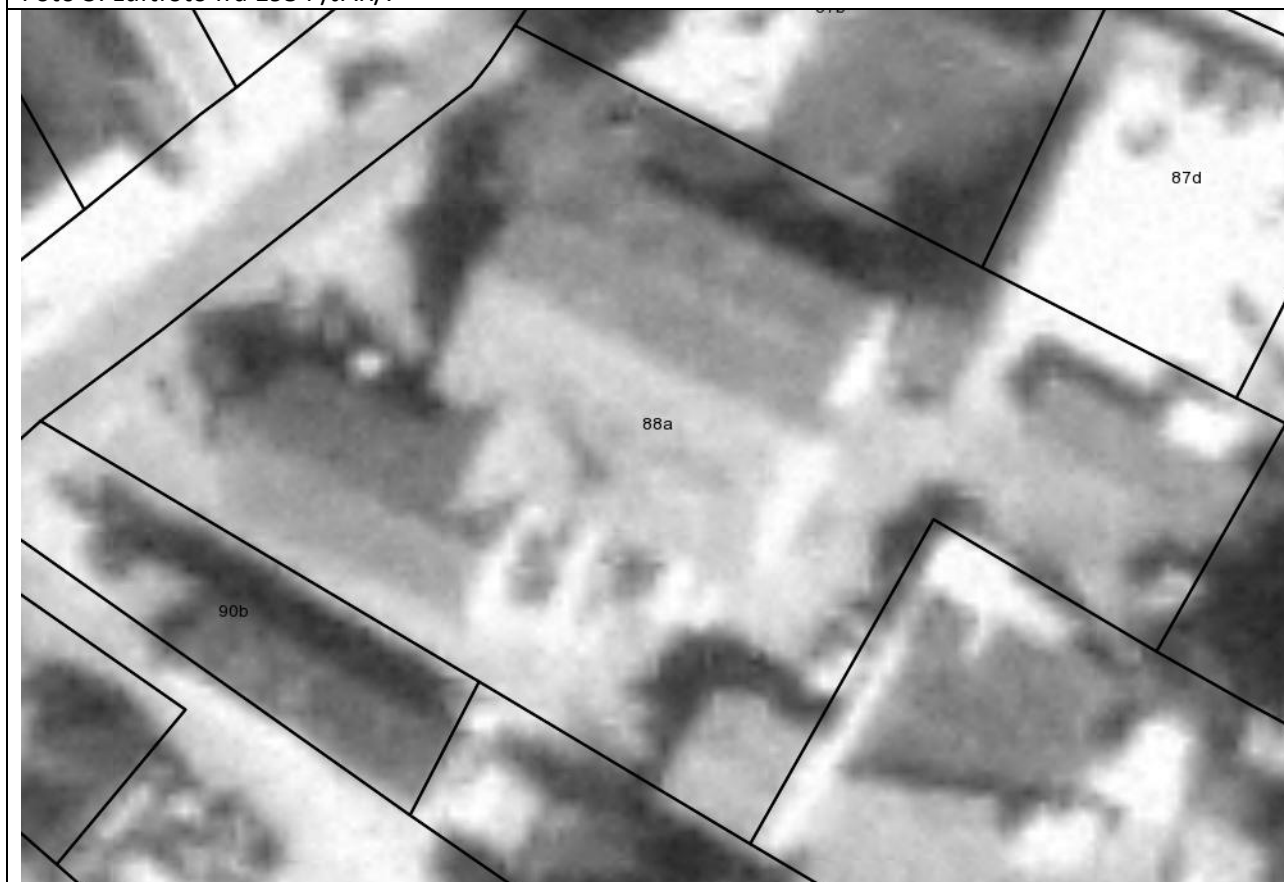


Foto 4: Luftfoto fra 1975 /JAR/.

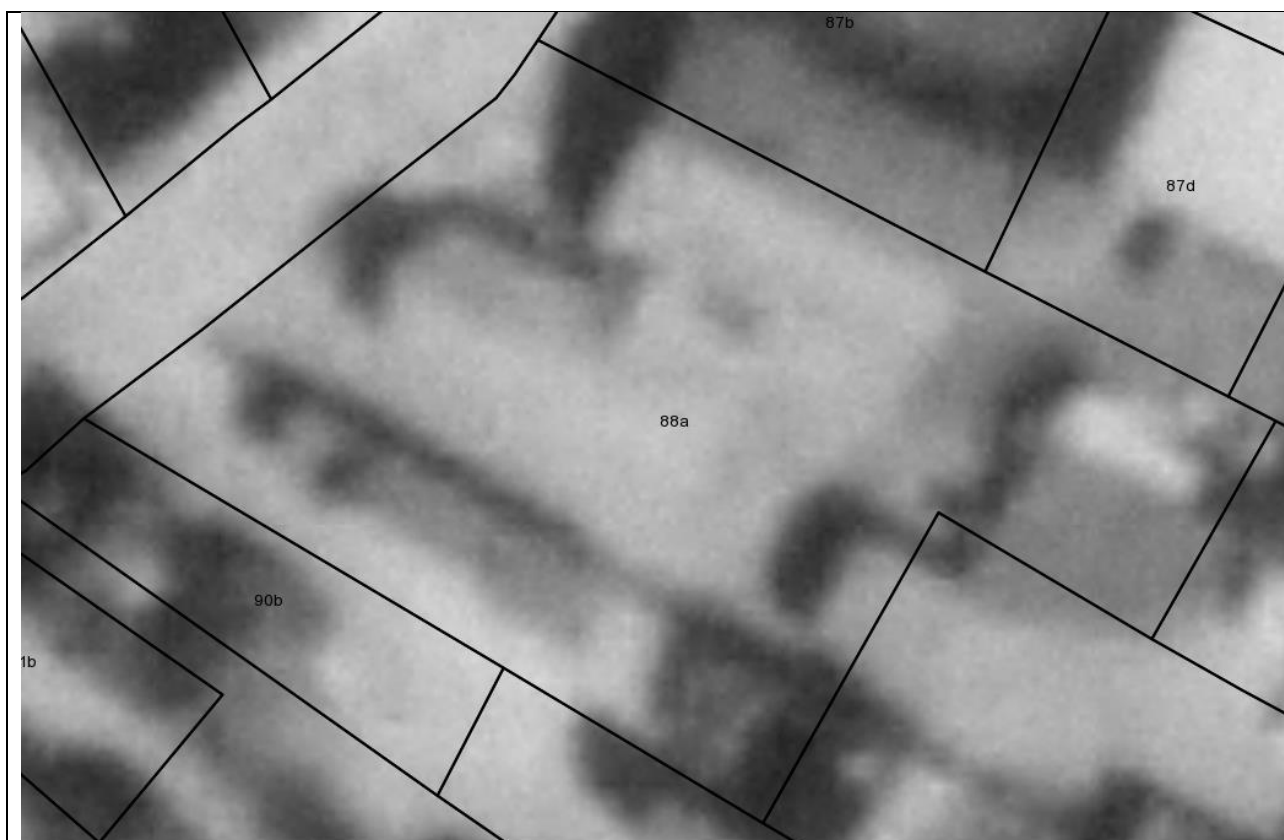


Foto 5: Luftfoto fra 1981 /JAR/.

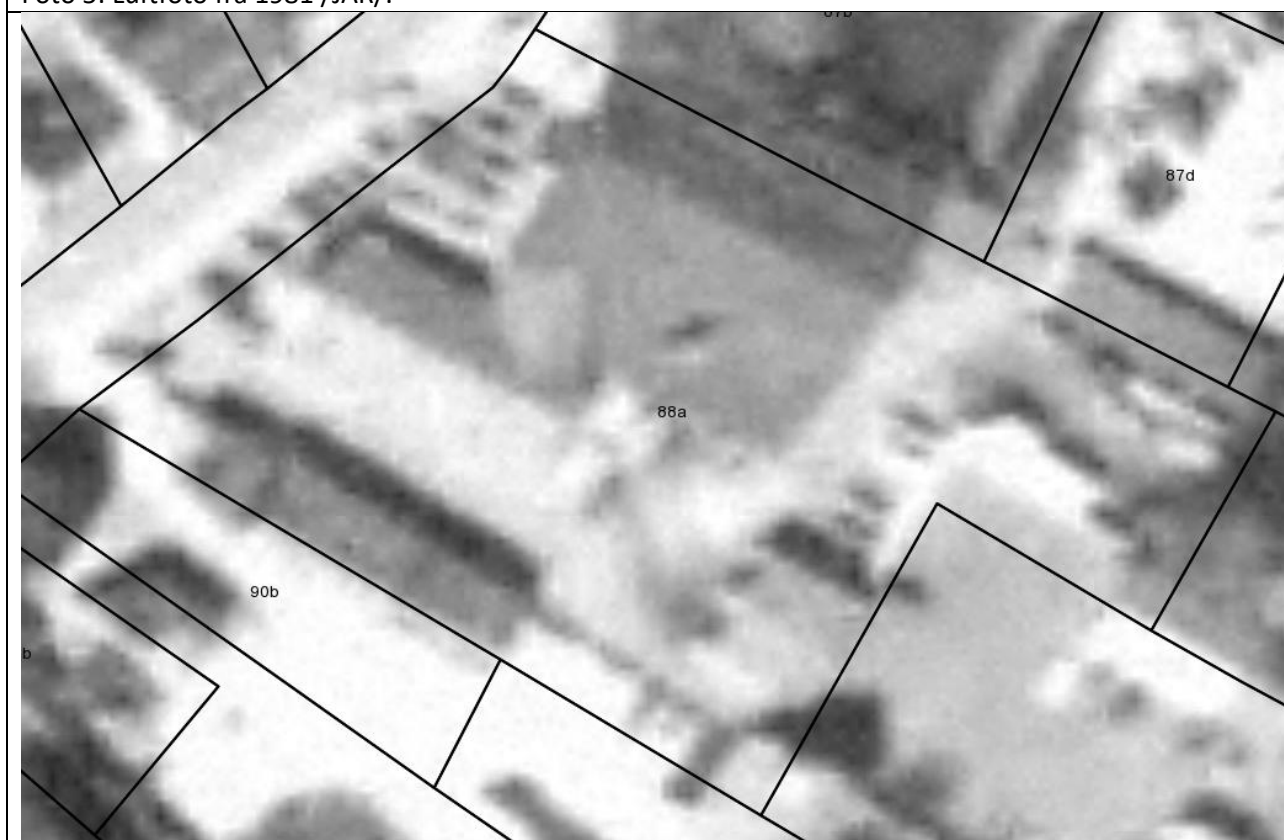


Foto 6: Luftfoto fra 1987 /JAR/.



Foto 7: Luftfoto fra 1995 /JAR/.



Foto 8: Luftfoto fra 1999 /JAR/.



Foto 9: Luftfoto fra 2002 /JAR/.



Foto 10: Luftfoto fra 2004 /JAR/.



Foto 11: Luftfoto fra 2006 /JAR/.

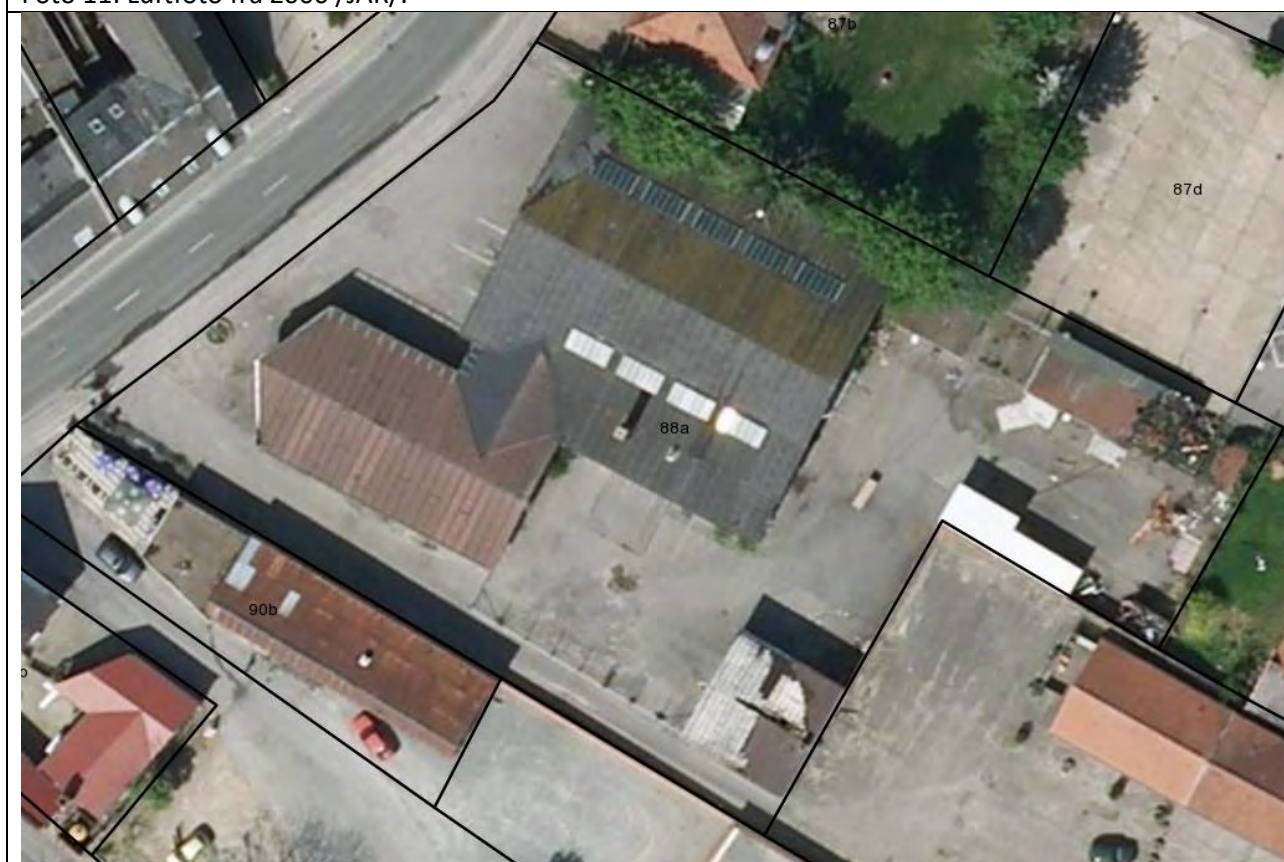


Foto 12: Luftfoto fra 2008 /JAR/.



Foto 13: Luftfoto fra 2010 /JAR/.

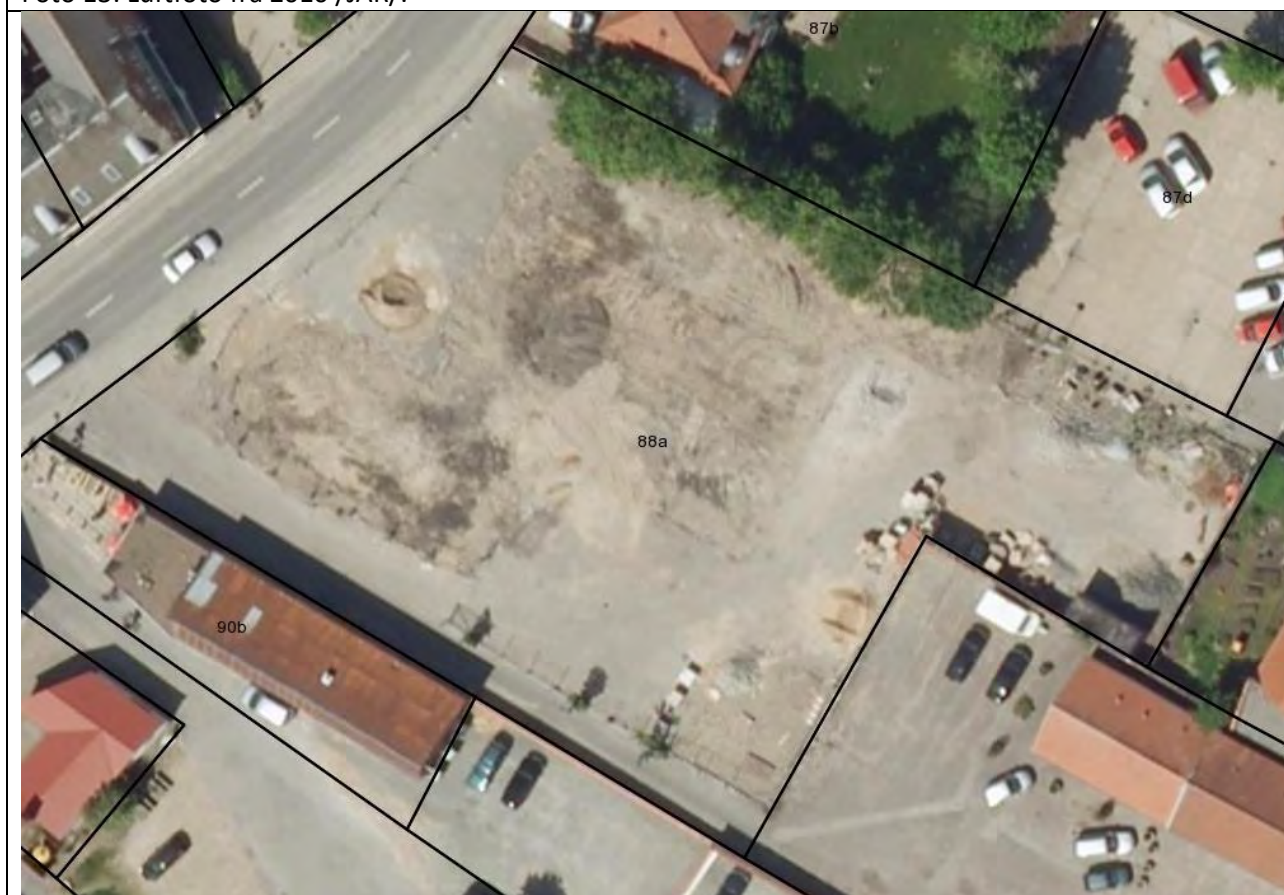


Foto 14: Luftfoto fra 2012 /JAR/.



Foto 15: Luftfoto fra 2014 /JAR/.

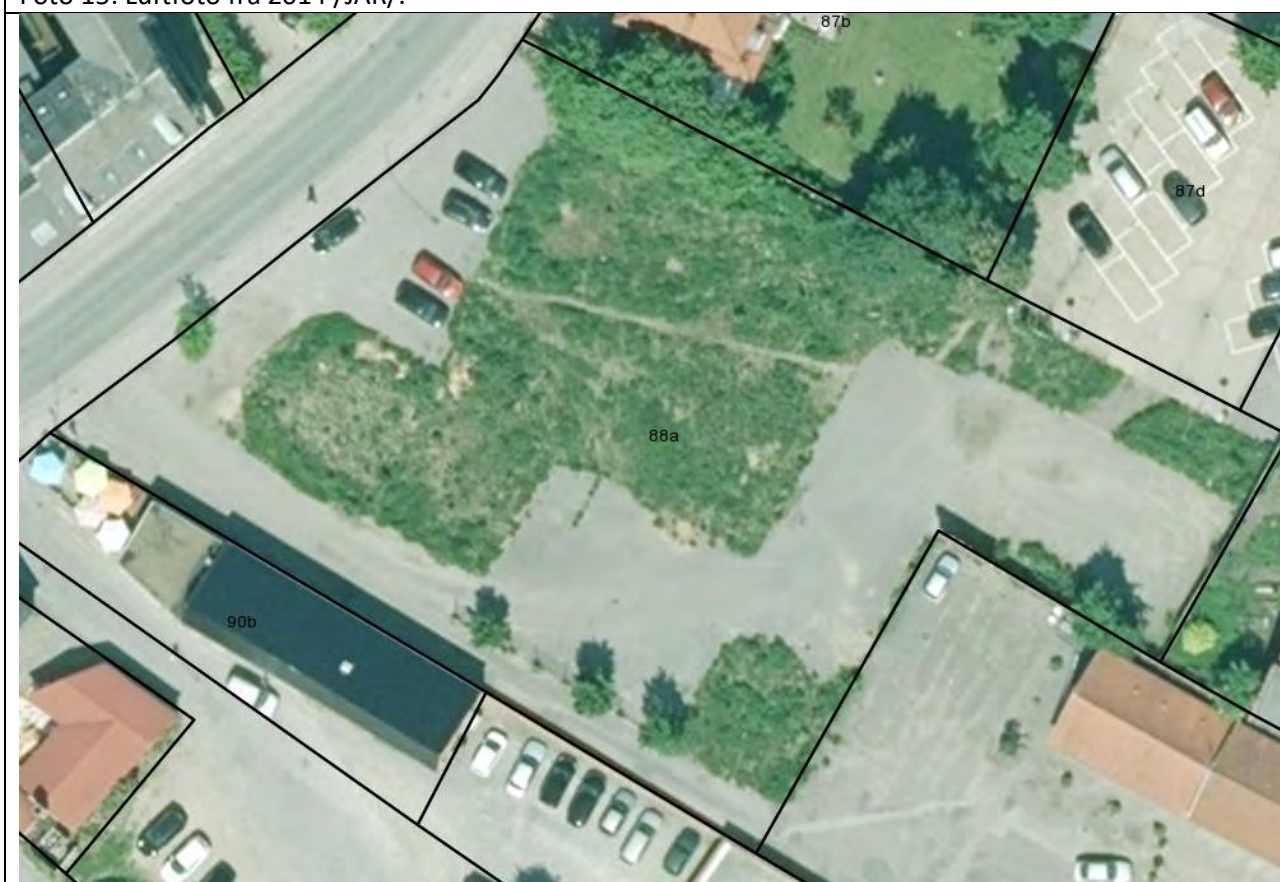


Foto 16: Luftfoto fra 2016 /JAR/.

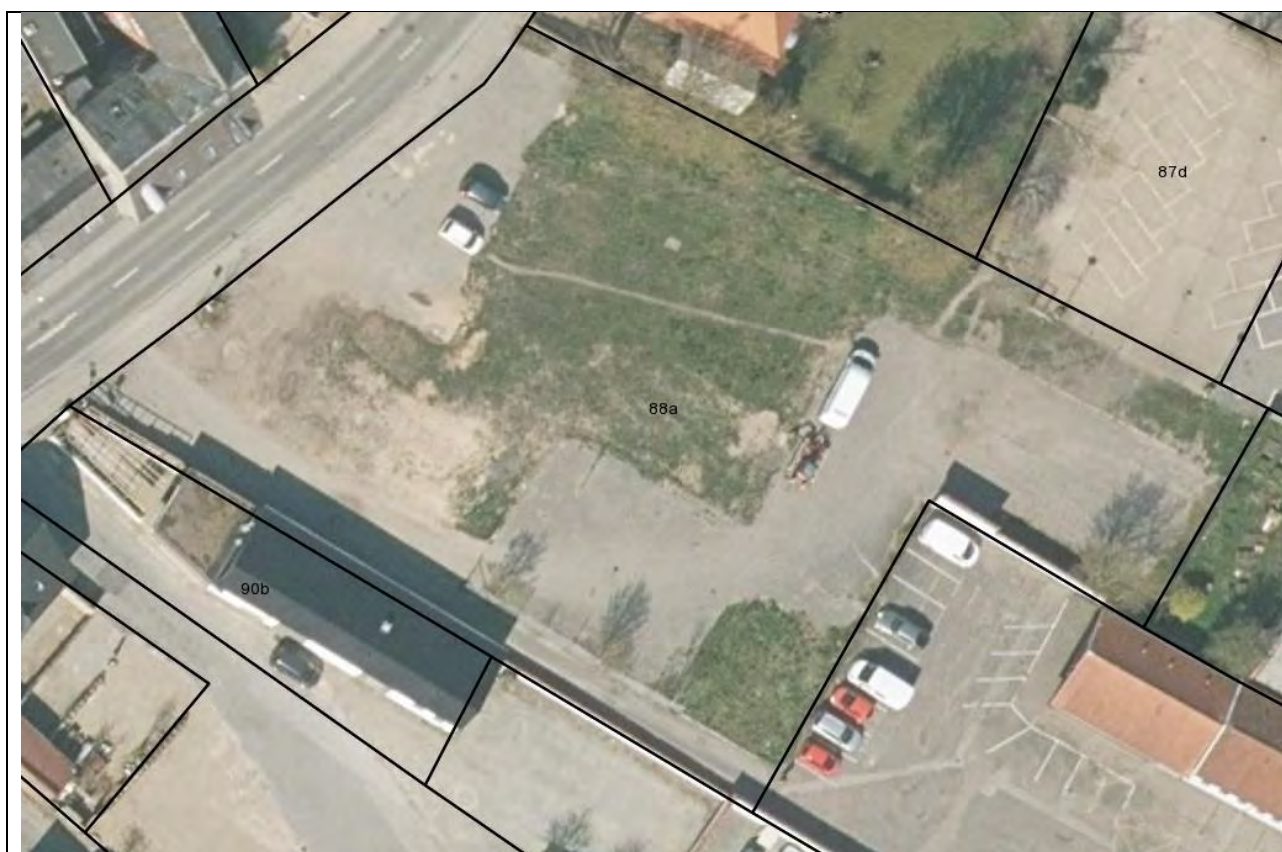


Foto 17: Luftfoto fra 2019 /JAR/.

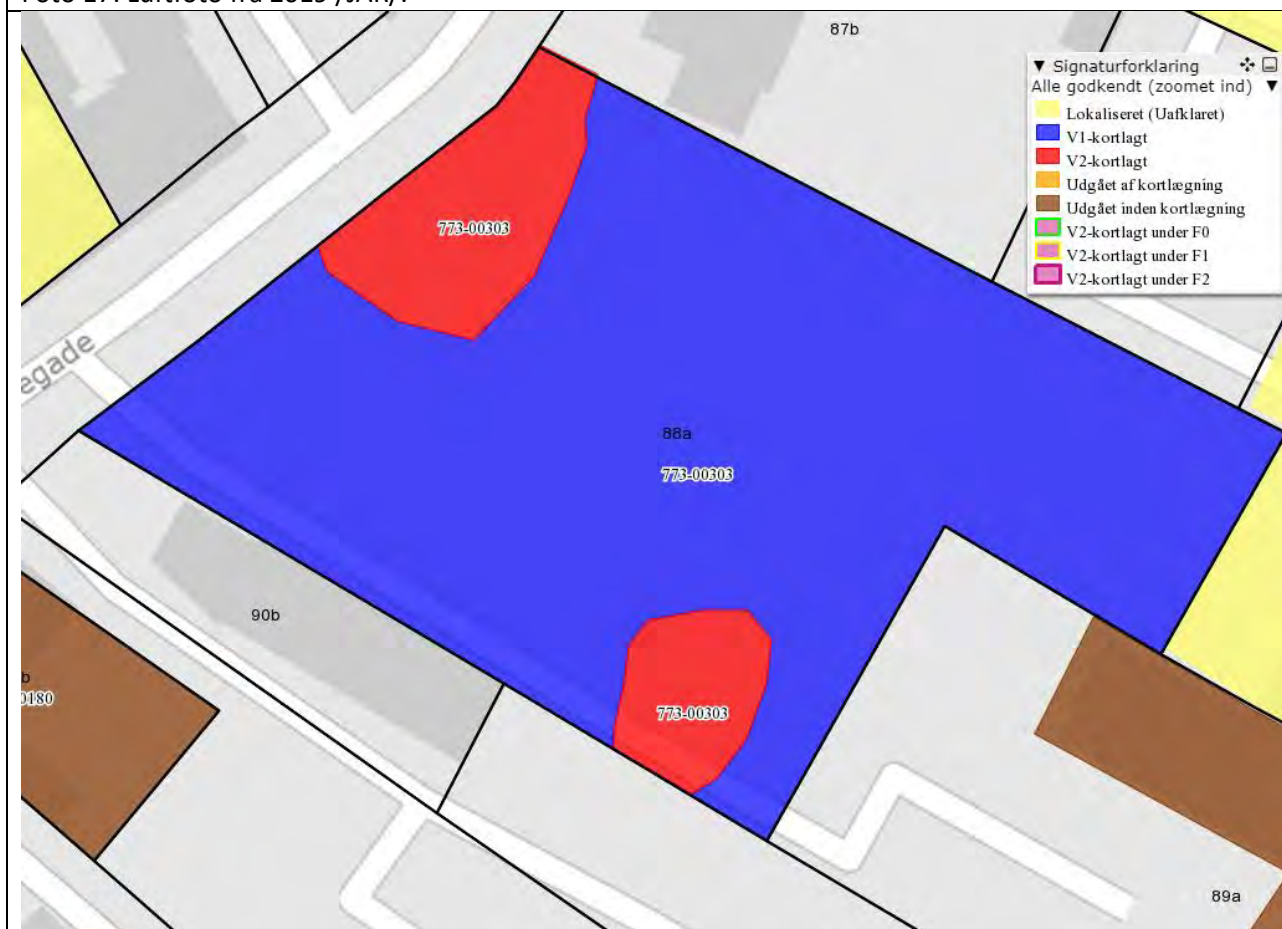


Foto 18: Forureningskortlægningsforhold anno 2021 /JAR/.

SAGSNAVN:	SAGSNR: 20-0813
LOKALITET:	UDFØRT AF: MIC DATO: 10/2-21

Boring [prøve ID]	B101	B102	B103	B105	B107										
Prøveglass nr.															
Boringsdiameter [tommer]	6"	6"	6"	6"	6"										
Filtertype og dimension [mm]	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH										
Målepunkt (mp)	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop										
Åfstand fra mp til terræn (m)	0,14	0,16	3,85	3,85	3,80										
Bund af boring [m u. mp]	3,80	3,80	0,15	0,11	0,15										
Rovandspejl før pumpn. [m u. mp]	1,235	1,101	1,06	1,295	1,162										
Vandsøjlehøjde [m]															
GVS [m u.t.]															
Nivellement stadiaeflæsning [m]	1,964	1,952	1,959	1,713	1,950										
Pumpetype	Waste Comet	Waste Comet	Waste Comet	Waste Comet	Waste Comet										
Slangetype og dimension	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE										
	12 1/2 + 50L	11 54 + 25L	12 30 + 20L												
Start forpumpning [klokken]	10 00	10 10	10 20	10 28	10 35										
Slut forpumpning [klokken]	12 52	12	13.31	11:25	11 35										
Pumpeydelse [liter/minut]	5	4,5	5	4,0	5,0										
Forpumpet mængde [liter]		150		230	300										
Kontinuerlig pumpning [ja/nej]	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ										
Vandspejl v. prøvetagning [m u. mp]	1,55	1,70	1,65	3,25/3,25	2,45										
Pumpeplacering [m u. mp]	2,05	2,20	2,15	3,25	2,95										
Tid - prøvetagning [minutter]	2	2	2	3	2										
Farve	Klar	Klar	Klar	Klar	Klar m. gult sukker										
Lugt - intensitet	m. grønt sukker	m. grønt sukker		S/M	M										
Lugt - type	M-olie	H ₂ S	Y.	H ₂ S	H ₂ S										
	NOBROD		Y.												
Ilt [%]															
Ilt total [mg/l]															
pH-værdi [-]															
Ledningsevne [mS/cm]															
Temperatur [°C]															
Redox potentiale [mV]															
Bemærkninger:	LUGT (f.eks. påvirkning af overfladvand, defekt prop, behøves nøgle til boring, prøve filtreret ?, o.l.) Olu m. Peil														
Iht. vej. nr. 7/1998 skal der for højtydende boringer minimum forpumpes med en vandmængde, der svarer til 10 gange vandmængden i filter- og forerør (blindrør). Vandmængde beregnes ved at gange den målte vandsøjle med tabelværdierne. Lavtydende boringer tørpumpes 1-4 gange.	<table border="1"> <tr> <td>Ø 25 mm</td><td>0,5 l/m vs</td></tr> <tr> <td>Ø 32 mm</td><td>0,8 l/m vs</td></tr> <tr> <td>Ø 63 mm</td><td>3,1 l/m vs</td></tr> <tr> <td>Ø 90 mm</td><td>6,4 l/m vs</td></tr> <tr> <td>Ø 110 mm</td><td>9,5 l/m vs</td></tr> </table>					Ø 25 mm	0,5 l/m vs	Ø 32 mm	0,8 l/m vs	Ø 63 mm	3,1 l/m vs	Ø 90 mm	6,4 l/m vs	Ø 110 mm	9,5 l/m vs
Ø 25 mm	0,5 l/m vs														
Ø 32 mm	0,8 l/m vs														
Ø 63 mm	3,1 l/m vs														
Ø 90 mm	6,4 l/m vs														
Ø 110 mm	9,5 l/m vs														

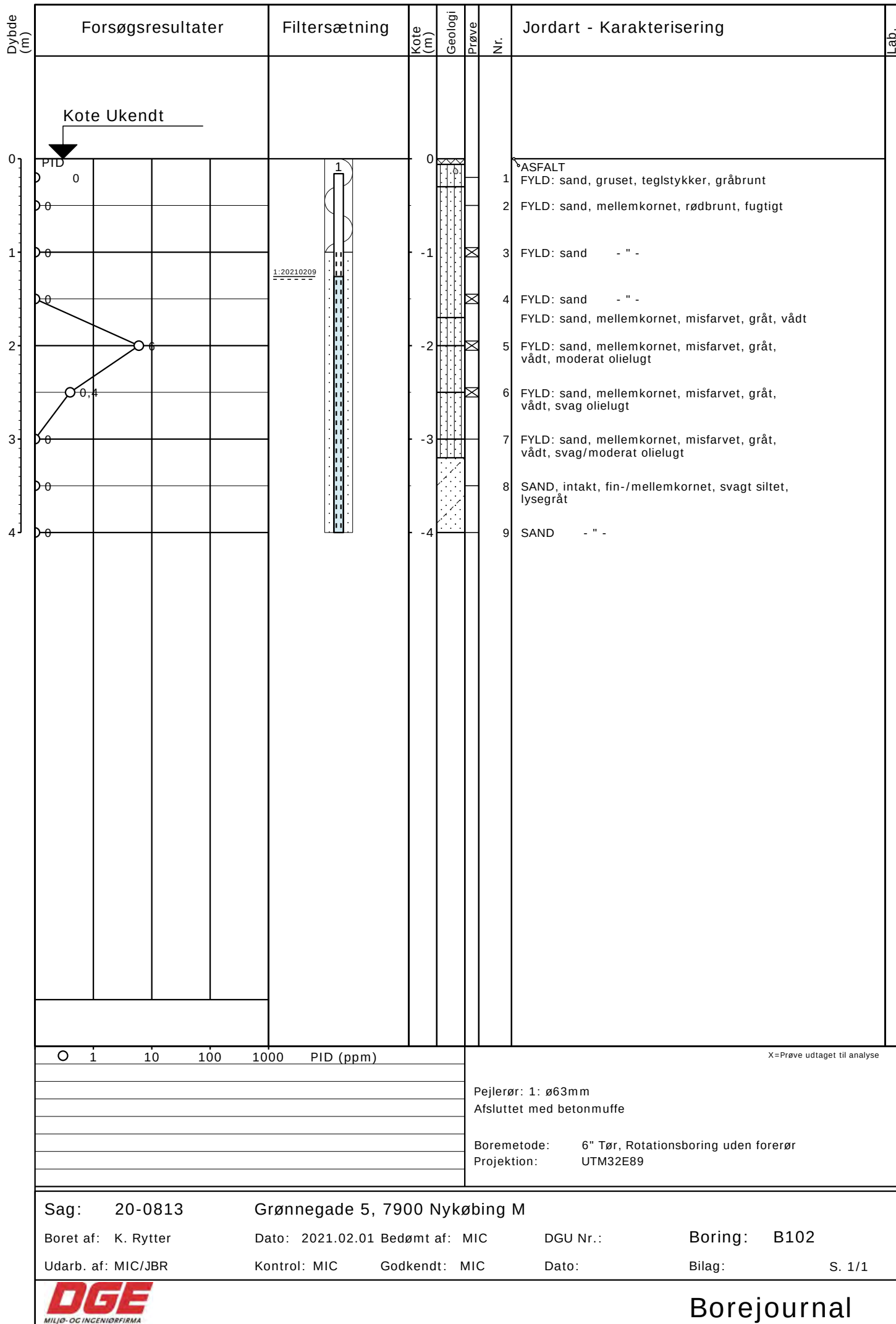
SAGSNAVN:	SAGSNR: 20-0813	
LOKALITET:	UDFØRT AF: MIC	DATO: 10/2-21

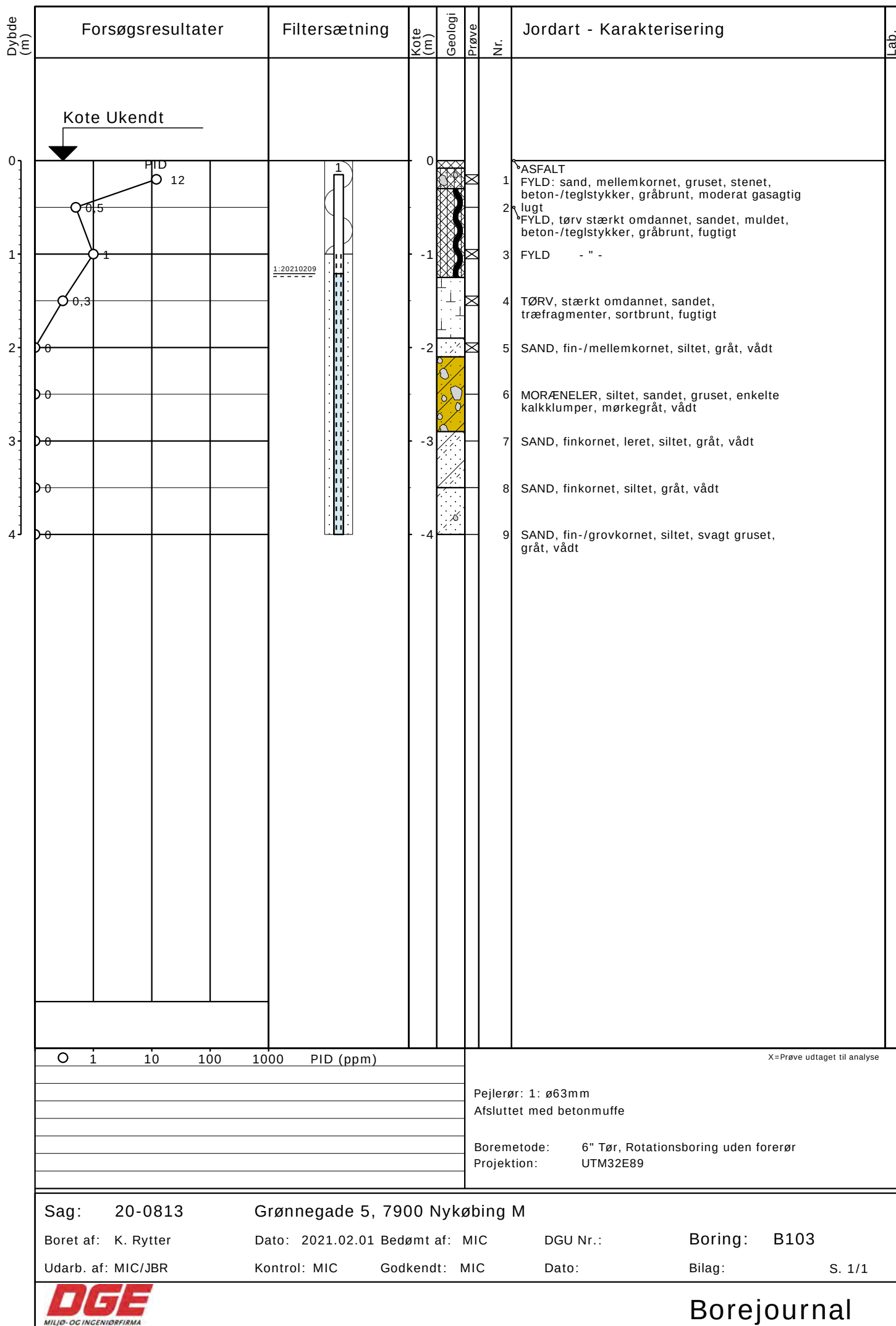
Boring [prøve ID]	B108	B110	B111	B112	B114
Prøveglas nr.					
Boringsdiameter [tommer]	6"	6"	6"	6"	6"
Filtertype og dimension [mm]	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH
Målepunkt (mp)	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop
Afstand fra mp til terræn (m)	0,12	0,17	0,11	+0,25	0,18
Bund af boring [m u. mp]	3,75	3,70	3,75	4,15	3,85
Rovandspejl før pumpn. [m u. mp]	1,135	1,108	1,221	1,704	1,188
Vandsøjles højde [m]					
GVS [m u.t.]					
Nivellement stadiaeflæsning [m]	1,978	1,925	1,788	1,213	1,700
Pumpetype	White Comet	White Comet	White Comet	White Comet	White Comet
Slangetype og dimension	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE
Start forpumpning [klokken]	10 40	10 45	11 35	11 50	12 00
Slut forpumpning [klokken]	10 50	12 00	12 40	13 00	13 30
Pumpeydelse [liter/minut]	5	4,5	5	5	7,0
Forpumpet mængde [liter]	350				100
Kontinuerlig pumpning [ja/nej]	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ	(JA) NEJ
Vandspejl v. prøvetagning [m u. mp]	2,15	1,90	1,70	2,15	3,5
Pumpeplacering [m u. mp]	2,65	2,40	2,2	2,65	bund
Tid - prøvetagning [minutter]	2	1	3	5	4
Farve	KLAR	KLAR	KLAR	KLAR	KLAR
Lugt - intensitet	5	5	1	svagt ?	1
Lugt - type	H ₂ S	olie ?	1	1	1
Ilt [%]				3,4	
Ilt total [mg/l]				0,39	
pH-værdi [-]				6,52	
Ledningsevne [mS/cm]				0,712	
Temperatur [°C]				9,0	
Redox potentiale [mV]				+78	
Bemærkninger:					
(f.eks. påvirkning af overfladvand, defekt prop, behøves nøgle til boring, prøve filtreret ?, o.l.)					
Iht. vejl. nr. 7/1998 skal der for højtydende boringer minimum forpumpes med en vandmængde, der svarer til 10 gange vandmængden i filter- og forerør (blindrør). Vandmængde beregnes ved at gange den målte vandsøjle med tabelværdierne. Lavtydende boringer tørppumpes 1-4 gange.					
				Ø 25 mm	0,5 l/m vs
				Ø 32 mm	0,8 l/m vs
				Ø 63 mm	3,1 l/m vs
				Ø 90 mm	6,4 l/m vs
				Ø 110 mm	9,5 l/m vs

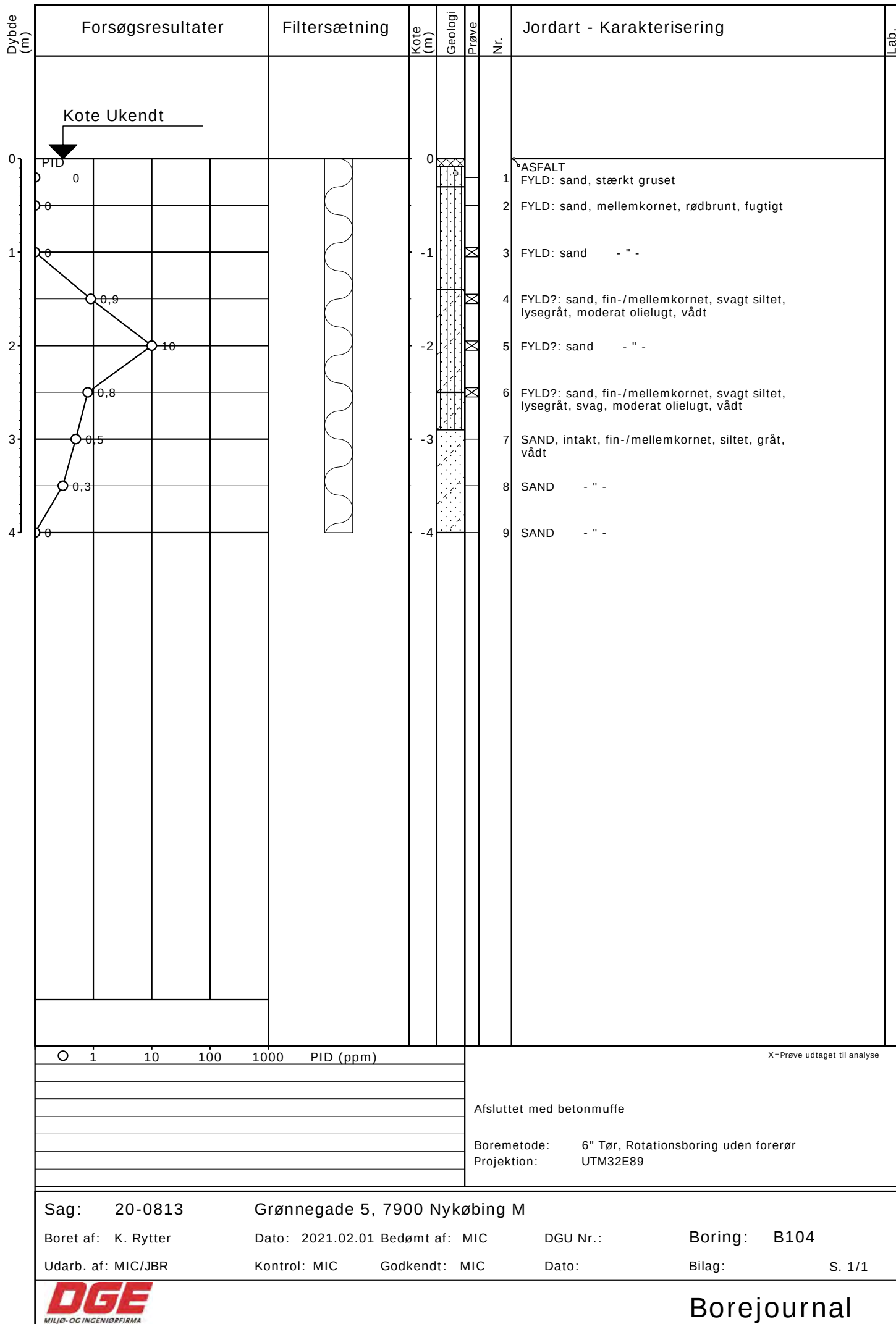
SAGSNAVN:		SAGSNR:
LOKALITET:	UDFØRT AF:	DATO:

Boring [prøve ID]	B115	B116			
Prøveglass nr.					
Boringsdiameter [tommer]	6"	6"	6"	6"	6"
Filtertype og dimension [mm]	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH	63 mm PEH
Målepunkt (mp)	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop	Filtertop
Afstand fra mp til terræn (m)	0,12	0,15			
Bund af boring [m u. mp]	3,80	3,75			
Rovandspejl før pumpn. [m u. mp]	1,084	1,124			
Vandsøjles højde [m]					
GVS [m u.t.]					
Nivellement stadiaflæsning [m]	1,756	1,757			
Pumpetype	Whale Comet	Whale Comet	Whale Comet	Whale Comet	Whale Comet
Slangetype og dimension	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE	10/12 PE
Start forpumpning [klokken]	1203	1145			
Slut forpumpning [klokken]	1345	1230			
Pumpeydelse [liter/minut]	1,5	5			
Forpumpet mængde [liter]					
Kontinuerlig pumpning [ja/nej]	(JA) NEJ	(JA) NEJ	JA NEJ	JA NEJ	JA NEJ
Vandspejl v. prøvetagning [m u. mp]	3,5	1,70			
Pumpeplacering [m u. mp]	bund	2,20			
Tid - prøvetagning [minutter]	3	5			
Farve	KLAR	KLAR			
Lugt - intensitet	sv. dv	✓			
Lugt - type		✓			
Ilt [%]		2,6			
Ilt total [mg/l]	4	0,31			
pH-værdi [-]	4	< 6,54			
Ledningsevne [mS/cm]	4	0,608			
Temperatur [°C]		7,8			
Redox potentiale [mV]		+65,5			
Bemærkninger: (f.eks. påvirkning af overfladvand, defekt prop, behøves nøgle til boring, prøve filtreret ?, o.l.)	Olvhust Pc Pej				
Iht. vejl. nr. 7/1998 skal der for højtydende boringer minimum forpumpes med en vandmængde, der svarer til 10 gange vandmængden i filter- og forerør (blindrør). Vandmængde beregnes ved at gange den målte vandsøjle med tabelværdierne. Lavtydende boringer tørppumpes 1-4 gange.					
			Ø 25 mm	0,5 l/m vs	
			Ø 32 mm	0,8 l/m vs	
			Ø 63 mm	3,1 l/m vs	
			Ø 90 mm	6,4 l/m vs	
			Ø 110 mm	9,5 l/m vs	

3







Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Lab.
	Kote Ukendt PID 0 1,2					1:20210209	0				1 GRÆS FYLD: muld, sandet, gruset, tørveholdigt, enkelte beton-/teglstykker, sortbrunt, fugtigt 2 FYLD: muld - " - 3 FYLD: muld - " - 4 SAND, intakt, finkornet, svagt leret, siltet, sandslirer, lerklumper, gråbrunt, vådt 5 SAND - " - 6 SAND - " - 7 SAND - " - 8 SAND, finkornet, siltet, gråt, vådt 9 SAND - " -
O 1 10 100 1000 PID (ppm)					X=Prøve udtaget til analyse Pejlerør: 1: ø63mm Afsluttet med betonmuffe Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring uden forerør Projektion: UTM32E89						
Sag: 20-0813 Grønnegade 5, 7900 Nykøbing M Boret af: K. Rytter Dato: 2021.02.01 Bedømt af: MIC DGU Nr.: Boring: B105 Udarb. af: MIC/JBR Kontrol: MIC Godkendt: MIC Dato: Bilag: S. 1/1											
DGE MILJØ- OG INGENIØRFIRMA Borejournal											

GeoGIS2020 20.03.36 PSTEC1 DGE 1 - Borejournal 03-03-2021 13:20:30

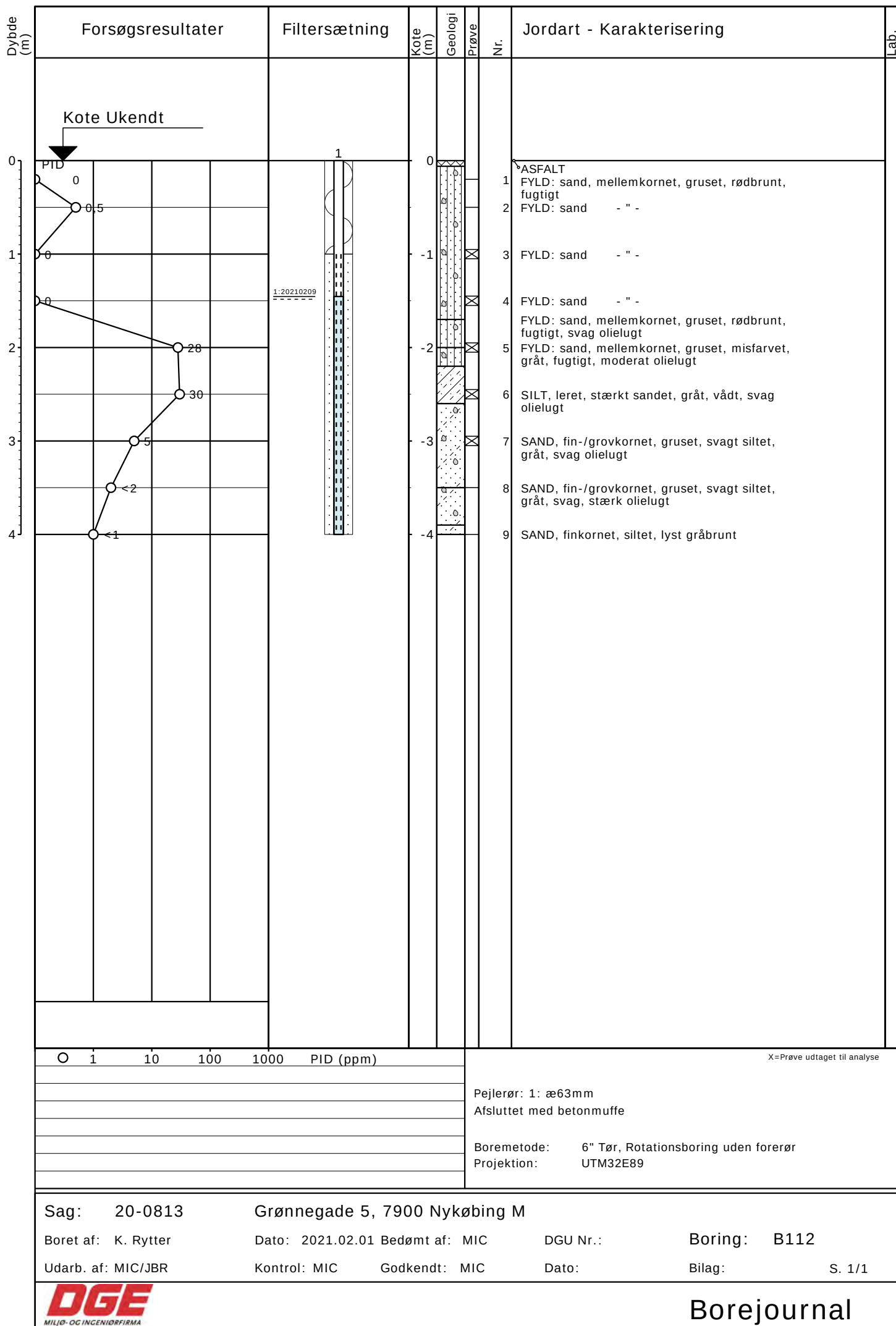
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Lab.
0	PID 0					0				1 GRÆS MULD: sand, enkelte gruspartikler, mørkebrunt, fugtigt	
0						-1			2 MULD: sand, stærkt gruset, mørkebrunt, fugtigt		
1						-1			3 TØRV stærkt omdannet, stærkt sandet, mørkt gråbrunt, fugtigt		
1						-2			4 SAND, finkornet, svagt siltet, lyst gråbrunt, vådt		
2						-2			5 SAND, finkornet, stærkt siltet, lysegråt, vådt		
2						-3			6 SAND - " -		
3						-3			7 SAND - " -		
3						-4			8 SAND - " -		
4						-4			9 SAND - " -		
4						-4					
○ 1 10 100 1000 PID (ppm)					X=Prøve udtaget til analyse Pejlerør: 1: ø63mm Afsluttet med betonmuffe Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring uden forerør Projektion: UTM32E89						
Sag: 20-0813 Grønnegade 5, 7900 Nykøbing M Boret af: K. Rytter Dato: 2021.02.01 Bedømt af: MIC DGU Nr.: Boring: B107 Udarb. af: MIC/JBR Kontrol: MIC Godkendt: MIC Dato: Bilag: S. 1/1											
MILJØ- OG INGENIØRFIRMA Borejournal											

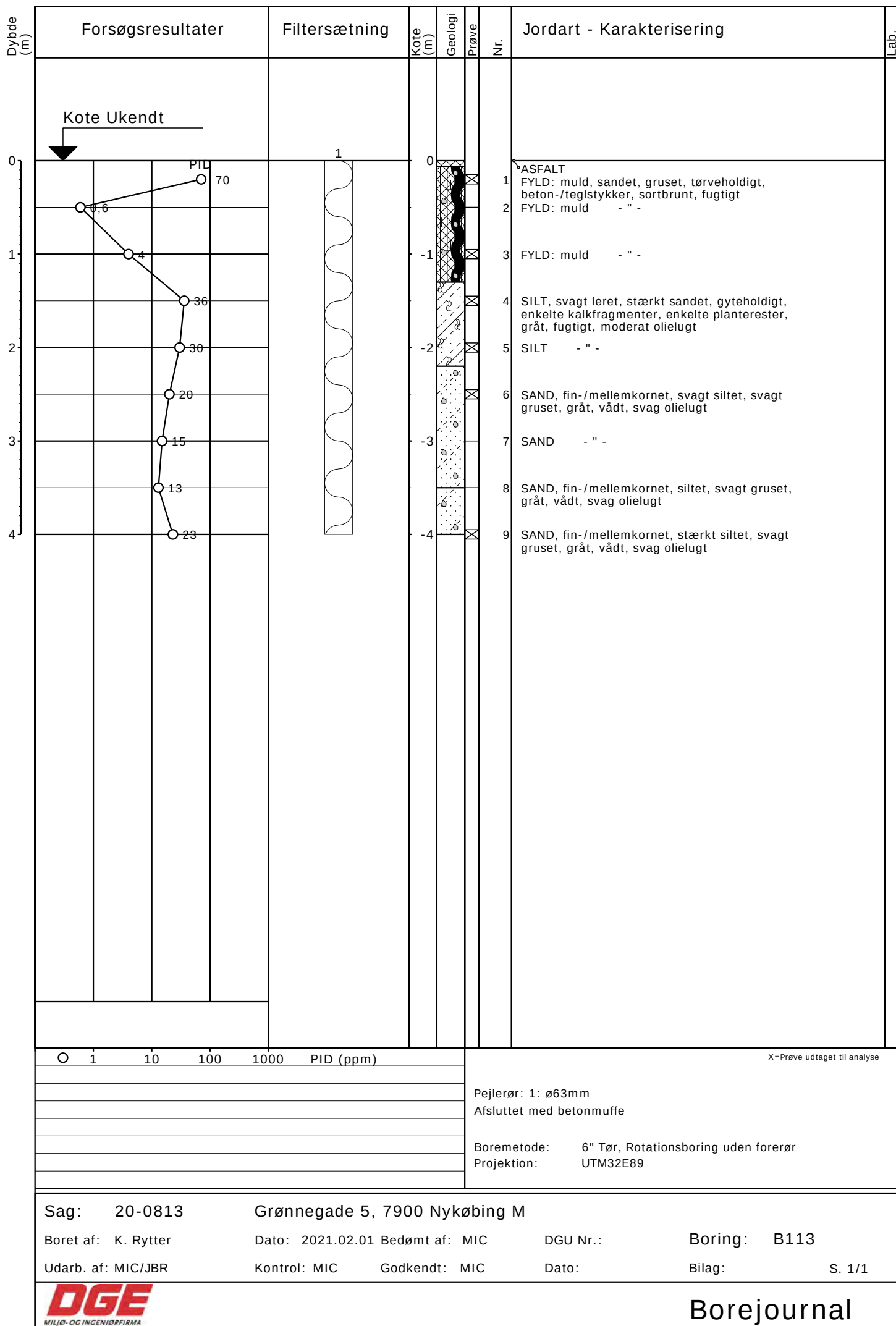
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Lab.
0	PID					0				1 GRÆS FYLD: muld, sandet, gruset, stenet, brokker, mørkebrunt, fugtigt 2 FYLD: muld - " - 3 FYLD: muld - " - 4 SAND, intakt, finkornet, svagt siltet, enkelte gruspartikler, rødbrunt, vådt 5 SAND - " - 6 SAND, fin-/mellemkornet, siltet, svagt gruset, gråt, vådt 7 SILT, leret, sandet, gråt, fugtigt 8 SILT - " - 9 SAND, finkornet, stærkt siltet, svagt gruset, gråt, vådt	
1						-1					
2						-2					
3						-3					
4						-4					
○ 1 10 100 1000 PID (ppm)						Pejlerør: 1: ø63mm Afsluttet med betonmuffe Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring uden forerør Projektion: UTM32E89					
Sag: 20-0813 Boret af: K. Rytter Udarb. af: MIC/JBR Grønnegade 5, 7900 Nykøbing M Dato: 2021.02.01 Kontrol: MIC Bedømt af: MIC Godkendt: MIC DGU Nr.: Dato: Boring: B108 Bilag: S. 1/1											
Borejournal											

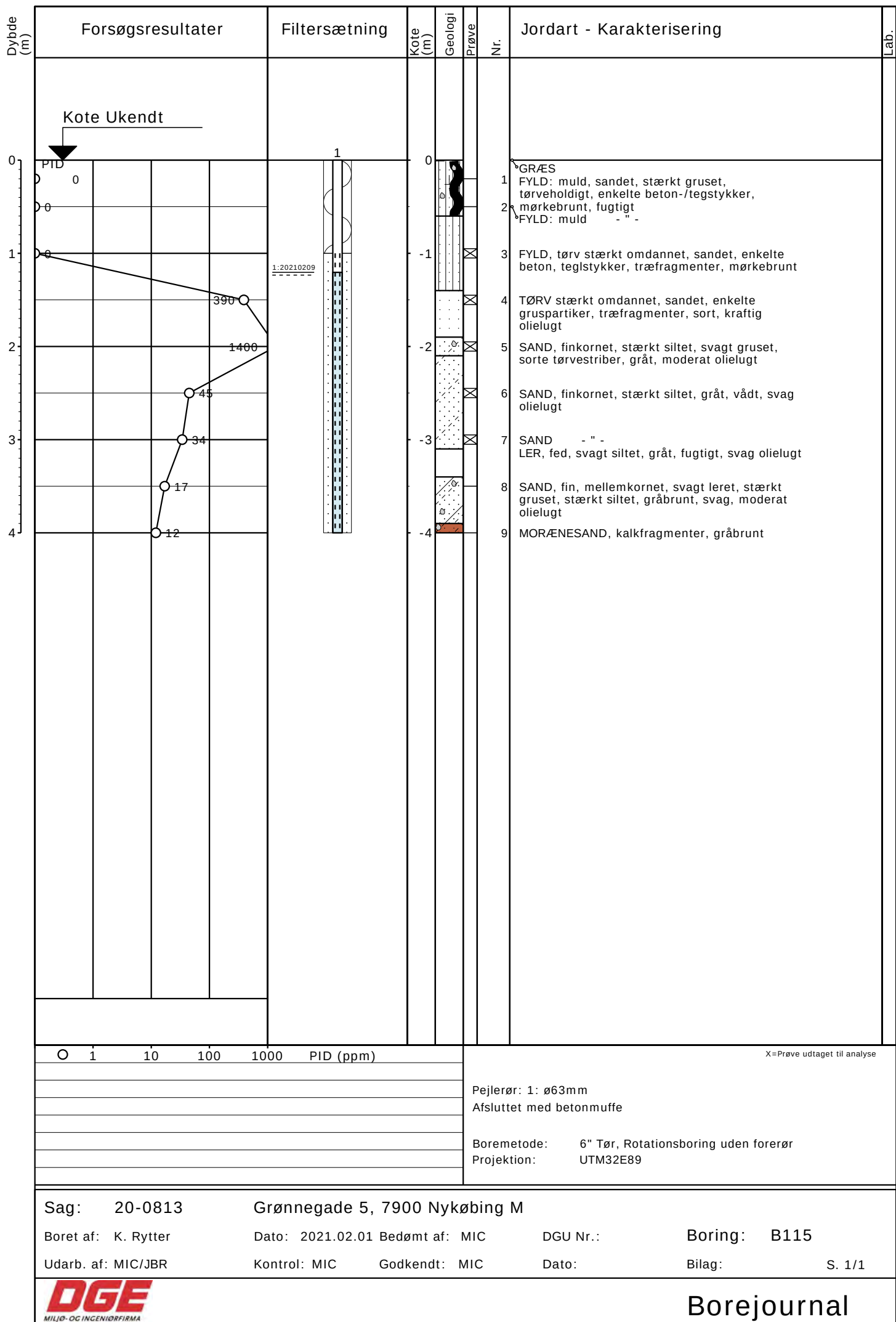
GeoGIS2020 20.03.36 PSTEC1 DGE 1 - Borejournal 03-03-2021 13:27:14

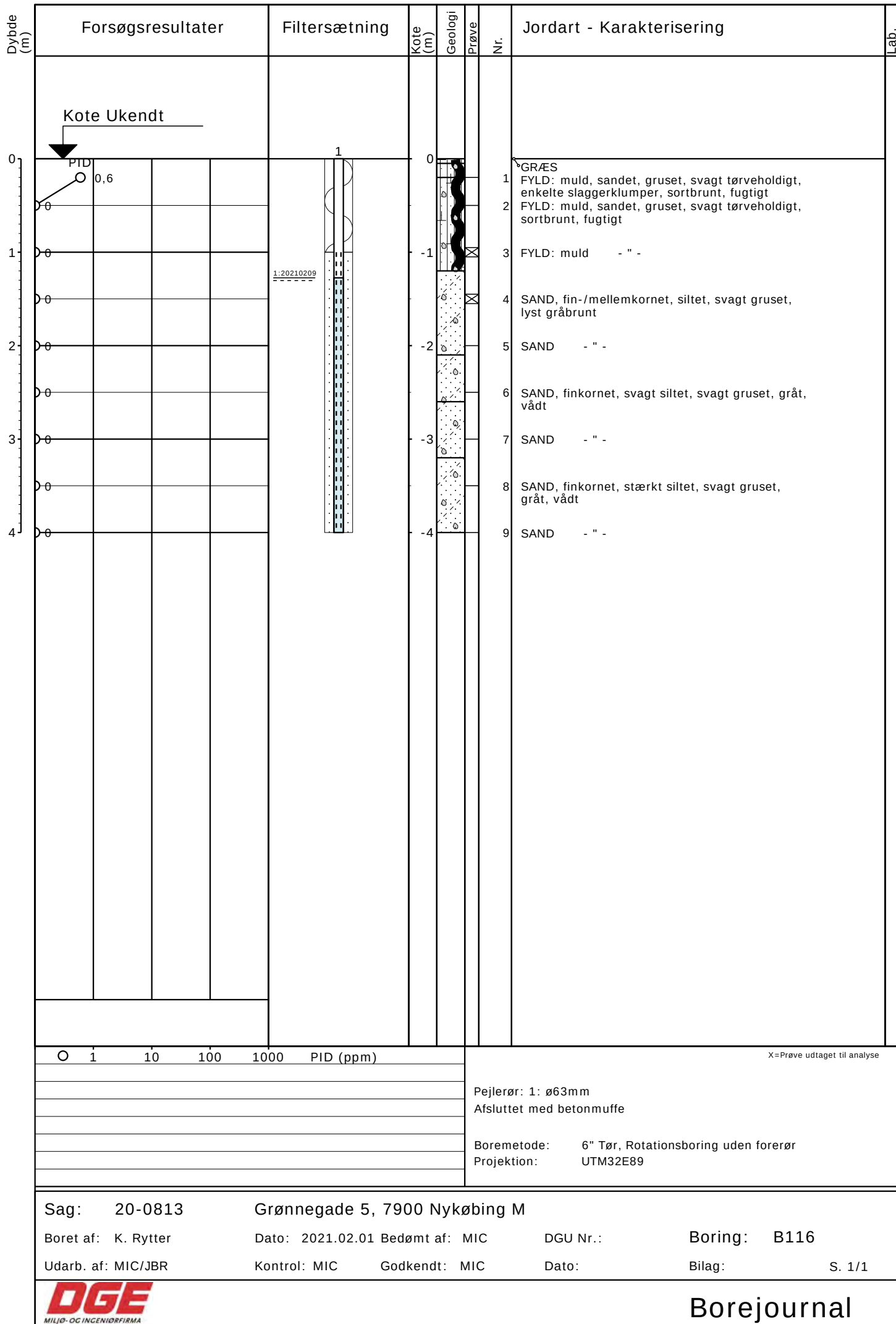
Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Lab.
0	PID 0				1:20210209	0				GRÆS FYLD: muld, sandet, gruset, mørkebrunt	
0						-1				FYLD: muld, sandet, svagt gruset, tørveholdigt, mørkebrunt, fugtigt	
1						-1				FYLD: muldf, sandet, svagt gruset, tørveholdigt, mørkebrunt, fugtigt	
0						-2				SAND, finkornet, stærk siltet, enkelte gruspartikler, lyst gråbrunt, fugtigt	
2						-2				SAND, finkornet, stærk siltet, enkelte gruspartikler, lyst gråbrunt, fugtigt, svag olielugt	
0						-3				SAND, siltet, svagt gruset, gråt, vådt, svag olielugt	
3						-3				SAND, siltet, svagt gruset, gråt, vådt	
0						-4				SAND - " -	
4						-4				SAND - " -	
O11001000PID (ppm) Pejlerør: 1: ø63mm Afsluttet med betonmuffe Boremethode: 6" Tør, Rotationsboring uden forerør Projektion: UTM32E89 Sag: 20-0813 Grønnegade 5, 7900 Nykøbing M Boret af: K. Rytter Dato: 2021.02.01 Bedømt af: MIC DGU Nr.: Boring: B110 Udarb. af: MIC/JBR Kontrol: MIC Godkendt: MIC Dato: Bilag: S. 1/1 DGE MILJØ- OG INGENIØRFIRMA Borejournal											

GeoGIS2020 20.03.36 PSTEC1 DGE 1 - Borejournal 03-03-2021 13:47:07









Boringskarakteristika – Overfladeboringer O101-O115

Lokalitetsnr.:	773-00303	Adresse:	Grønnegade 5, 7900 Nykøbing Mors
Boremetode:	Pælespade/håndbor	Sagsnr.	20-0813
Boret af:	MIC	Dato:	4-5/2-21

Boring: O101

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, enkelte sten, muldet, mørkebrunt, tørt	A	-	0
0,4	Fyldsand, mellemkornet, rødbrunt, fugtigt	A	-	0

Boring: O102

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Græs			
0,1	Blandet fyld, sand, muld, grus, sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: O103

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Græs			
0,1	Blandet fyld, sand, muld, grus, sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: O104

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Blandet fyld, sand, muld, grus, sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O105**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Blandet fyld, sand, muld, grus, sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do + enkelte slaggefragmenter omkring 0,4 m u.t.	A	-	0

Boring: **O106**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Blandet fyld, sand, muld, grus, sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Fyld: Muld, tørveholdigt, sortbrun, fugtigt	A	-	0

Boring: **O107**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, svagt muldet, brokker og tegl, gråbrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Fyld: Muld, sandet, gruset, enkelte sten, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0

Boring: **O108**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Græs			
0,1	Fyld: Muld, sandet, gruset, stenet, brokker og tegl, sortbrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O109**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Græs			
0,1	Fyld: Muld, sandet, gruset, stenet, brokker og tegl, sortbrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O110**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, gråbrunt, tørt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O111**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, svagt muldet, gråbrunt, tørt	A	-	0
0,4	Fyld: Muld, gruset, brokker og tegl, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0

Boring: **O112**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, muldet, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O113**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, muldet, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O114**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Asfalt og græs			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, muldet, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do	A	-	0

Boring: **O115**

Dybde	Jordartsbeskrivelse		Misfarv.	Lugt
Terræn	Græs			
0,1	Fyldsand, mellemkornet, gruset, stenet, brokker og tegl, muldet, mørkebrunt, fugtigt	A	-	0
0,4	Do + Slaggefragmenter omkring 0,4 m u.t.	A	-	0

A	Prøve udtaget til kemisk analyse
-	Ingen misfarvning
+	Misfarvning
0	Ingen lugt
1	Svag lugt
2	Lugt
3	Kraftig lugt



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

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s

Udskrevet: 10-02-2021
Version: 1
Modtaget: 05-02-2021
Analyseperiode: 05-02-2021 - 09-02-2021
Ordrenr.: 627795

Sagsnavn: 20-0813
Lokalitet: Grønnegade 5
Udtaget: 04-02-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MIC
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Mikkel Christensen

Prøvenr.:	22630/21	22631/21	22632/21	22633/21	22634/21		
Prøve ID:	B101	B101	B101	B102	B102		
Dybde:	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	79.7	80.8	77.6	86.4	86.5	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o,-m- og p-xylen)	<0.040	0.061	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 5

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22635/21	22636/21	22637/21	22638/21	22639/21		
Prøve ID:	B103	B103	B104	B104	B105		
Dybde:	0.2 m u.t	2.0 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*3	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.4	57.2	86.0	84.4	84.8	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o,-m- og p-xylene)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	4.3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	6.4	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	9.7	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	54	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	74	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Chlorede opløsningsmidler						-	REFLAB 1 2010
Trichlormethan (chloroform)	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
1,1,1-trichlorethan	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlormethan	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Trichlorethylen	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlorethylen	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Prøvenr.:	22640/21	22641/21	22642/21	22643/21	22644/21		
Prøve ID:	B106	B107	B108	B109	B110		
Dybde:	1.5 m u.t	2.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	81.3	82.6	81.5	88.4	82.0	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o,-m- og p-xylene)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 2 af 5

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22645/21	22646/21	22647/21	22648/21	22649/21		
Prøve ID:	B110	B111	B112	B112	B112		
Dybde:	2.5 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*2	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	79.2	86.2	84.1	85.2	81.5	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o,-m- og p-xylene)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	13	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	73	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	18	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	180	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	280	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Prøvenr.:	22650/21	22651/21	22652/21	22653/21	22654/21		
Prøve ID:	B113	B113	B113	B113	B113		
Dybde:	0.2 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t	4.0 m u.t		
Kommentar	*5	*4	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	79.9	88.1	84.7	86.4	82.1	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o,-m- og p-xylene)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	5.7	140	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	910	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	32	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	140	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	5.7	1200	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Chlorerede opløsningsmidler						-	REFLAB 1 2010
Trichlormethan (chloroform)	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
1,1,1-trichlorethan	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlormethan	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Trichlorethylen	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlorethylen	<0.010					mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 3 af 5

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22655/21	22656/21	22657/21	22658/21	22659/21					
Prøve ID:	B114	B115	B115	B115	B115					
Dybde:	2.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t					
Kommentar	*1	*4	*4	*1	*1					
Parameter						Enhed	Metode			
Tørstofindhold	84.3	51.0	79.6	85.5	87.7	%	DS 204:1980			
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-				
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010			
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	0.066	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Xylener (o,-m- og p-xylen)	<0.040	0.047	0.066	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Naphtalen	<0.040	0.69	0.38	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	1700	550	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	11000	2100	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	420	46	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	1700	270	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Total kulbrinter	i.p.	15000	3000	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Prøvenr.:	22660/21									
Prøve ID:	B116									
Dybde:	1.5 m u.t									
Kommentar	*1									
Parameter						Enhed	Metode			
Tørstofindhold	85.9					%	DS 204:1980			
Emballage	Membranglas					-				
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010			
Benzen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Toluen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Ethylbenzen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Xylener (o,-m- og p-xylen)	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Sum af BTEX	#	<0.50				mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Naphtalen	<0.040					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			
Total kulbrinter	i.p.					mg/kg TS	REFLAB 1 2010			

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der har sin oprindelse i et petroleums lignende produkt.
- *3 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt.
Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 300 °C.

side 4 af 5

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

- *4 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter har hovedsageligt sin oprindelse i et petroleumslignende produkt. Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der har sin oprindelse i højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
- *5 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 200 °C.

Sofie Askjær Hass



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

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s

Udskrevet: 22-02-2021
Version: 1
Modtaget: 18-02-2021
Analyseperiode: 18-02-2021 - 22-02-2021
Ordrenr.: 629791

Sagsnavn: 20-0813
Lokalitet: Grønnegade 5
Udtaget: 04-02-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MIC
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Mikkel Christensen

Prøvenr.:	32578/21	32579/21	32580/21	32581/21	32582/21		
Prøve ID:	B101	B102	B103	B104	B112		
Dybde:	1.5 m u.t	1.5 m u.t	1.5 m u.t	1.5 m u.t	1.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	86.2	88.8	64.0	87.0	87.4	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-, m- og p-xylen)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	# <0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Sofie Askjær Hass



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

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s

Udskrevet: 10-02-2021
Version: 1
Modtaget: 08-02-2021
Analyseperiode: 08-02-2021 - 10-02-2021
Ordrenr.: 627976

Sagsnavn: 20-0813
Lokalitet: Grønnegade 5
Udtaget: 04-02-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MIC
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Mikkel Christensen

Prøvenr.:	23596/21	23597/21	23598/21	23599/21	23600/21		
Prøve ID:	B101	B102	B103	B104	B105		
Dybde:	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	93.3	95.0	78.0	91.9	84.3	%	DS 204:1980
Bly, Pb	14	2	49	2	62	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.08	0.07	0.18	0.06	0.22	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	3.0	2.4	5.9	3.1	9.9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	8.8	7.6	40	1.9	30	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	3	5	7	4.3	18	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	20	17	43	11	120	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.23	<0.010	0.17	<0.010	1.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.36	<0.010	0.25	<0.010	1.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.19	<0.010	0.14	<0.010	0.76	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	<0.010	0.077	<0.010	0.43	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.041	<0.010	0.028	<0.010	0.15	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.93	i.p.	0.66	i.p.	4.5	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 4

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	23601/21	23602/21	23603/21	23604/21	23605/21		
Prøve ID:	B106	B107	B108	B109	B110		
Dybde:	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	82.3	77.1	83.0	85.5	78.6	%	DS 204:1980
Bly, Pb	31	21	39	34	19	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.14	0.17	0.19	0.21	0.19	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	4.5	6.3	6.8	6.0	6.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	16	23	16	16	29	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	5	7	5.9	6	7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	42	31	64	41	34	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.13	0.012	3.1	0.050	0.031	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.21	0.017	2.0	0.059	0.029	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.091	<0.010	1.2	0.028	0.013	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.056	<0.010	0.54	0.020	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.024	<0.010	0.26	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.51	0.030	7.1	0.16	0.072	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 2 af 4

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	23606/21	23607/21	23608/21	23609/21	23610/21		
Prøve ID:	B111	B112	B113	B114	B115		
Dybde:	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*2	*1	*1	*2		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.1	94.3	80.5	84.1	78.2	%	DS 204:1980
Bly, Pb	120	14	9	23	28	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.21	0.08	0.1	0.14	0.24	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	9.0	3.3	6.9	4.3	4.6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	29	2.3	20	18	22	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	10	4.3	7	5	5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	120	12	24	30	70	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthén	0.48	0.071	0.021	0.070	0.097	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthén	0.39	0.090	0.036	0.072	0.12	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.20	0.033	0.014	0.039	0.056	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	0.031	<0.010	0.024	0.048	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.037	0.011	<0.010	<0.010	0.016	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	1.2	0.24	0.071	0.21	0.33	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	9.4	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	37	<20	<20	110	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	37	i.p.	i.p.	120	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 3 af 4

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

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	23611/21		
Prøve ID:	B116		
Dybde:	1.0 m u.t		
Kommentar	*1		
Parameter		Enhed	Metode
Tørstofindhold	79.5	%	DS 204:1980
Bly, Pb	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.15	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	5.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	16	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	31	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4		-	REFLAB 4:2008
Fluoranthren	0.022	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthren	0.028	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.015	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.065	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010		-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

Sofie Askjær Hass



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

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s

Udskrevet: 10-02-2021
Version: 1
Modtaget: 05-02-2021
Analyseperiode: 05-02-2021 - 09-02-2021
Ordrenr.: 627797

Sagsnavn: 20-0813
Lokalitet: Grønnegade 5
Udtaget: 04-02-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./MIC
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Mikkel Christensen

Prøvenr.:	22661/21	22662/21	22663/21	22664/21	22665/21		
Prøve ID:	O101	O101	O102	O102	O103		
Dybde:	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t		
Kommentar	*3	*3	*3	*1	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	89.8	94.9	83.2	86.0	89.9	%	DS 204:1980
Bly, Pb	20	8	32	65	59	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.07	0.07	0.09	0.26	0.20	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	9.1	5.3	13	20	26	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	42	15	37	59	150	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	24	16	15	14	44	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	61	28	45	100	230	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	5.0	5.3	3.6	0.96	31	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	4.1	4.0	2.6	0.91	13	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	2.1	2.0	1.7	0.48	8.7	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.86	0.87	0.54	0.28	4.8	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.36	0.46	0.37	0.11	1.9	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	12	13	8.8	2.7	59	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.8	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	11	13	9.1	<5.0	54	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	240	90	82	<20	530	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	250	100	91	i.p.	590	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 7

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22666/21	22667/21	22668/21	22669/21	22670/21		
Prøve ID:	O103	O104	O104	O105	O105		
Dybde:	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t		
Kommentar	*3	*3	*3	*6	*2		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	89.7	89.0	84.4	81.9	86.8	%	DS 204:1980
Bly, Pb	44	27	120	45	41	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.13	0.12	0.36	0.17	<0.02	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	28	12	27	42	73	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	110	42	390	120	220	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	35	16	37	42	62	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	110	60	210	120	150	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthén	7.5	0.96	3.5	1.1	0.56	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthén	5.0	0.94	2.8	0.84	0.79	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	3.7	0.52	1.4	0.40	0.26	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.89	0.34	0.71	0.27	0.15	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.50	0.13	0.35	0.10	0.093	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	18	2.9	8.8	2.7	1.8	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	2.4	<2.0	<2.0	3.8	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	8.7	7.4	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	28	15	22	40	51	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	390	250	220	350	120	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	420	270	240	400	180	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 2 af 7

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

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22671/21	22672/21	22673/21	22674/21	22675/21		
Prøve ID:	O106	O106	O107	O107	O108		
Dybde:	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t		
Kommentar	*3	*3	*3	*3	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	86.6	86.6	90.9	86.7	85.6	%	DS 204:1980
Bly, Pb	19	75	15	21	100	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.03	0.23	0.09	0.09	0.03	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	32	46	10	12	55	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	75	110	42	36	140	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	22	37	14	19	64	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	44	110	55	60	85	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.31	0.72	1.4	0.52	1.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.34	0.79	1.4	0.55	1.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.16	0.34	0.70	0.21	0.64	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.077	0.19	0.44	0.14	0.32	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.039	0.078	0.19	0.073	0.19	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.94	2.1	4.1	1.5	4.3	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	10	<5.0	12	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	340	39	460	68	100	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	350	39	470	68	100	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 3 af 7

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

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22676/21	22677/21	22678/21	22679/21	22680/21		
Prøve ID:	O108	O109	O109	O110	O110		
Dybde:	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t		
Kommentar	*3	*7	*1	*3	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	87.5	84.5	84.7	91.7	86.2	%	DS 204:1980
Bly, Pb	76	50	64	14	24	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.18	0.12	0.48	0.12	0.11	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	27	13	11	9.0	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	79	54	29	24	22	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	37	19	16	12	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	230	100	220	31	43	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthén	0.63	35	12	0.66	0.53	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthén	0.78	15	7.4	0.70	0.74	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.33	8.4	3.4	0.40	0.39	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	4.7	1.5	0.22	0.22	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.10	1.3	0.53	0.15	0.11	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	2.0	64	25	2.1	2.0	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	2.9	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	9.5	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	35	7.2	74	5.6	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	57	160	<20	2000	170	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	57	200	7.2	2100	180	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 4 af 7

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

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22681/21	22682/21	22683/21	22684/21	22685/21		
Prøve ID:	O111	O111	O112	O112	O113		
Dybde:	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t		
Kommentar	*3	*3	*3	*3	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.0	86.4	86.8	87.9	87.8	%	DS 204:1980
Bly, Pb	130	22	37	22	29	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.32	0.16	0.17	<0.02	0.06	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	21	20	84	53	15	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	70	51	140	240	37	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	25	38	58	67	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	240	58	190	140	49	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	1.3	3.1	1.1	0.20	1.3	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	1.3	2.4	1.1	0.22	0.80	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.63	1.3	0.45	0.098	0.46	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.45	0.75	0.27	0.055	0.25	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.19	0.26	0.14	0.027	0.098	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	3.8	7.8	3.1	0.60	2.9	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	5.7	7.6	6.8	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	15	10	6.7	5.6	13	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	470	110	130	120	330	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	490	130	140	130	340	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 5 af 7

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	22686/21	22687/21	22688/21	22689/21	22690/21		
Prøve ID:	O113	O114	O114	O115	O115		
Dybde:	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t	0.1 m u.t	0.4 m u.t		
Kommentar	*3	*5	*4	*3	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	87.0	86.6	87.4	93.7	89.6	%	DS 204:1980
Bly, Pb	45	35	15	6	16	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.10	0.08	0.05	0.08	0.1	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	22	63	24	4.8	16	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	110	120	44	8.5	34	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	30	49	18	6	23	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	71	150	58	42	63	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthén	0.68	0.38	0.32	0.94	4.6	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthén	0.82	0.24	0.34	0.71	3.9	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.34	0.11	0.14	0.46	2.3	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.17	0.068	0.068	0.27	1.0	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.093	0.030	0.042	0.12	0.51	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	2.1	0.82	0.90	2.5	12	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	3.5	8.5	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	27	12	<5.0	6.5	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	19	14	9.6	18	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	83	390	260	250	350	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	83	440	290	260	370	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af en blanding af højt-kogende kulbrinter (fx fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.) og kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt (kogepunktsintervallet ligger på ca. 250 - 400 °C).
- *3 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt-kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
- *4 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt-kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 200 °C.
- *5 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt-kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 250 °C.
- *6 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt-kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 400 °C.
- *7 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består hovedsageligt af højt-kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 250 - 400 °C.

side 6 af 7

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Sofie Askjær Hass



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

ANALYSERAPPORT

DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s
Skalhuse 5
9240 Nibe
Att.: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s

Udskrevet: 17-02-2021
Version: 1
Modtaget: 10-02-2021
Analyseperiode: 10-02-2021 - 17-02-2021
Ordrenr.: 628320

Sagsnavn: 20-0813
Lokalitet: Grønnegade 5
Udtaget: 09-02-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rekv/MIC
Kunde: DGE Miljø- og ingeniørfirma a/s, Skalhuse 5, 9240 Nibe, Att. Mikkel Christensen

Prøvenr.:	25388/21	25389/21	25390/21	25391/21	25392/21		
Prøvested:	B101	B102	B103	B105	B107		
Kommentar	*4	*3	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	930	0.28	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xilen)	2900	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	120	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	12000	19	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
HS Chlorerede opl.midler						-	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlormethan (Chloroform)	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
1,1,1-trichlorethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlorethylen	0.47	0.18	<0.020	0.53	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	25393/21	25394/21	25395/21	25396/21	25397/21		
Prøvested:	B108	B110	B111	B112	B114		
Kommentar	*1	*3	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Bly, Pb, Filt Felt				0.077		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	<0.020	1.0	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xylen)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.048	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	31	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
HS Chlorerede opl.midler						-	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlormethan (Chloroform)	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
1,1,1-trichlorethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Prøvenr.:	25398/21	25399/21					
Prøvested:	B115	B116					
Kommentar	*2	*1					
Parameter						Enhed	Metode
Bly, Pb, Filt Felt		0.17				µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	0.030	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	0.029	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xylen)	0.31	0.18				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	3000	<5.0				µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
HS Chlorerede opl.midler						-	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlormethan (Chloroform)	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
1,1,1-trichlorethan	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Trichlorethylen	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Tetrachlorethylen	<0.020	<0.020				µg/l	DS/EN ISO 10301:2000

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 De påviste kulbrinter svarer ikke til et normalt kulbrinteprodukt. De påviste stoffer kan komme ved udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsgasolie eller et petroleumslignende produkt.
- *3 De påviste kulbrinter svarer ikke til et normalt kulbrinteprodukt. De påviste stoffer kan komme ved udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsgasolie.
- *4 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter har sin oprindelse i autobenzin.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Majken Maria Løyché

Majken Løyché

side 3 af 3

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

Kemiske data og fugacitet for enkeltstoffer

Lokaliteten

Lokalitetsnavn:

Grønnegade 5

Adresse:

Postnr./By:

7900

Lokalitetsnummer:

Projektnr:

20-0813

Beregning udføres for :

Toluen

Benzen

n-Heptan

Opstart

Dataark

Grundvand

Olie & benzin

Udskrift

Indeklima

Nulstil værdier

Vejledning

Udeluft

Vertikal transport

Jordtype

Vælg jordart for fugacitetsberegning eller indtast egne jordartsdata

Bemærkning

Jordtype	Jordtype	Poreluft-volumen V_L	Vand-indhold V_v	Samlet porøsitet $\varepsilon = V_L + V_v$	Volumen af jordskellet V_j	Korn-rumvægt (kg/l) d	Bulk-massefylde (kg/l) ρ	% Indhold organisk kulstof f_{oc}
Jordtype	Sand	0,0 - 0,45	0,05 - 0,35	0,45	0,55	2,6 - 2,7	1,4575	0,1
Egen liste		0,3	0,15			2,65		

Kemiske data

Vælg stof for fugacitetsberegning eller indtast egne stofs specifikke data

Bemærkning

	Stof 1	Egen liste	Stof 2	Egen liste	Stof 3	Egen liste	Stof 4	Egen liste	Vis detaljoplysninger
Stofnavn	Toluen		Benzen		n-Heptan				
$M_{L,max}$	42.226		119.525		74.409		0		mg/m³ jordvol.
$M_{V,max}$	79.500		268.500		510		0		mg/m³ jordvol.
$M_{J,max}$	77.105		61.896		50.291		0		mg/m³ jordvol.
Mættede damptryk, $C_{L,max}$	140.752		398.415		248.029				mg/m³
Maksimal fordeling, luft	f_l	0,212	0,266		0,594				
Maksimal fordeling, vand	f_v	0,400	0,597		0,004				
Maksimal fordeling, jord	f_j	0,388	0,138		0,402				

Fugacitet

For hvert stof indtast målepunkt og evt prøvetagningsdato samt den målte værdi

Bemærkning

Målepunkt		B101	B101	B101	
Dato					
Målt konc. i poreluft	C_L				mg/m³
Beregnet jordkoncentration	C_t	0	0	0	mg/kg TS
Beregnet vandkoncentration	C_v	0	0	0	mg/l
Målt konc. i grundvand	C_v	12	12	12	mg/l
Beregnet poreluftskonc.	C_L	3186,838701	2670,941169	248028,9011	mg/m³
Beregnet jordkonc.	C_t	3,088736054	2,069452252	303,2009214	mg/kg TS
Målt konc. i jorden	C_t				mg/kg TS
Beregnet poreluftskonc.	C_L	0	0	0	mg/m³
Beregnet vandkoncentration	C_v	0	0	0	mg/l
Frí fase?		nej	nej	Risiko for trifase	nej
Anvendt Brugerdata		Nej	Nej	Nej	Nej

Kemiske data og fugacitet for oliekomponenter

Lokaliteten

Lokalitetsnavn:	Grønnegade 5		
Adresse:		Postnr./By:	7900
Lokalitetsnummer:		Projektnr:	20-0813

Opstart	Dataark	Grundvånd-Olie
Enkeltstoffer	Udskrift	Indeklima-Olie
Nulstil værdier	Vejledning	Udeluft-Olie
		Vertikal trans-Olie
Bemærkning		

Jordtype

Vælg jordart for fugacitetsberegning eller indtast egen jordartsdata

Jordtype	Jordtype	Poreluft-volumen V_L	Vand-indhold V_V	Samlet porøsitet $\epsilon=V_L+V_V$	Volumen af jordskellet V_J	Korn-rumvægt (kg/l) d	Volumen-vægt (kg/l) ρ	Indhold af organisk kulstof f_{oc}
Jordtype	Sandmuld	0,05 - 0,30	0,15 - 0,35	0,45	0,55	2,5 - 2,6	1,43	2
Egen liste		0,1	0,35			2,6		

Kemiske data

Indtast målepunkt og evt prøvetagningsdato samt den målte værdi. Der kan kun indtastes oplysninger for et medie

Målepunkt	B115 1,5 m u.t.
Dato	05.02.2021

De 2 profiler omhandler dels et profil for tung olie svarende til fyringsolie eller diesel, dels et profil for en blanding af benzin og diesel.

Bemærkning

Vælg profil for oliekomponent

☒ Olie/benzinblanding

☐ Tung olie

	Jordkoncentration Ct			
	Indtastede værdier	Beregnet ud fra olieprofil	Jord-kvalitets-kriterium	Overskridelse af kriteriet
Sum af kulbrinter C ₆ -C ₃₅	mg/kg TS 15000	mg/kg TS 15000	mg/kg TS 100	gange 150
Kulbrintefraktionier				
C ₆ -C ₁₀	1700	1700	25	68
C ₁₀ -C ₁₅	11000	11000	40	275
C ₁₅ -C ₂₀	420	420	55	7,636364
C ₂₀ -C ₃₅	1700	1700	100	17
Aromatiske kulbrinter				
C ₉ -C ₁₀ aromatiske kulbrinter				

	Porevandskoncentration Cv		
	fugacitets-beregning ud fra jordprøve	Grundvands-kvalitets-kriterium	Overskridelse af kriteriet
	µg/l	µg/l	gange
	4833,72	9	537
	1908,64		
	2925		
	0		
	0,02		
	1589,69	1	1590

	Poreluftskoncentration Ci		
	fugacitets-beregning ud fra jordprøve	Afdampnings-kriterium	Overskridelse af kriteriet
	mg/m ³	mg/m ³	gange
	14205,42	0,1	142054,2
	14043,47		
	161,80		
	0,15		
	0,00		
	215,21	0,03	7173,774

	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	gange
BTEX'er				
Benzen		0,161	1,5	Nej
Toluen		0,161		
Ethylbenzen		0,161		
o-Xylen		0,000		
m+p-Xylen		0,000		
Sum Xylener		0,161		
Naphtalen		32,449		

	µg/l	µg/l	gange
	22,15	1	22,15224
	11,69	5	2,337209
	3,23		
	3,08	5	1,262033
	98,70	1	98,69816

	mg/m ³	mg/m ³	gange
	5,30	0,00013	40730,82
	1,50	0,4	3,756653
	0,47		
	0,40	0,1	8,751699
	0,58	0,04	14,44821

	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	gange
Polyaromatiske Kulbrinter (PAH)				
Benzo(ghi)perylen		0,15		
Fluoranthen		2,06		
Benzo(a)pyren		0,15	0,3	Nej
Benzo(b+j+k)fluoranthen		0,30		
Dibenz(a,h)anthracen		0,01	0,3	Nej
Indeno(1,2,3-cd)pyren		50,40		
Sum af 7 PAH'er jord		52,92	4	13,2289
Sum af 4 PAH'er vand				

	µg/l	µg/l	gange
	0,000		
	0,033	0,1	Nej
	0,000	0,01	Nej
	0,000		
	0,000		
	0,000		
	0,000		
	0,000	0,1	Nej

	mg/m ³	mg/m ³	gange
	8,41E-13		
	2,46E-06		
	6,36E-11		
	5,87E-11		
	1,19E-15		
	3,81E-10		

	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	gange
NSO-forbindelser				
Benzo(b)thiophen		0,020		
Dibenzofuran		0,000		
Dibenzothiophen		0,005		
Acridin		0,000		
Carbazol		0,010		
Anilin		0,000		
Dimethyldisulfid		0,005		

	µg/l	µg/l	gange
	0,244		
	0,000		
	0,001		
	0,000		
	0,001		
	0,486		
	2,003		

	mg/m ³	mg/m ³	gange
	0,001154		
	0		
	1,51E-07		
	0		
	6,6E-10		
	0,000192		
	0,333587		

Fri fase?	Risiko for frifase
-----------	--------------------

Anvendt Brugerdata	Nej
--------------------	-----



BÆREDYGTIG MILJØRÅDGIVNING



Vi tilbyder en bred vifte af ydelser og totalløsninger inden for jord og grundvand, bygningsforurening og virksomhedsmiljø