

NS GROUP ApS
C/O Saqib Mustafa
Englandsvej 51
2300 København S

Telefon 38665000
Direkte 38665676
Fax 38665700
Mail miljoe@regionh.dk
Web www.regionh.dk

Sagsnr.: 12009746
Lok.nr.: 175-30258
Sagsbeh.: Mie Barrett Sørensen

Dato: 18. juli 2016

Region Hovedstaden har kortlagt Mose Allé 12, 2610 Rødovre som forurenet

Den 8. juni 2016 sendte Region Hovedstaden brev til jer om, at vi planlægger at kortlægge jeres grund som forurenet. Årsagen hertil er, at der er fundet forurening med chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf, oliestoffer, tungmetaller og perfluorerede stoffer (PFAS). Samtidig blev I orienteret om muligheden for at komme med kommentarer inden den 11. juli 2016.

Hverken I eller kommunen er kommet med kommentarer eller yderligere oplysninger til sagen.

Endelig afgørelse

Region Hovedstaden har nu truffet endelig afgørelse. Den fastslår, at grunden fra dags dato er kortlagt som forurenet på vidensniveau 2, som betyder, at der er konstateret forurening. Kortlægningen angår Mose Allé 12, 2610 Rødovre **matr.nr. 9cq Rødovre By, Rødovre**.

Læs mere i vedlagte afgørelse *Kortlægning af forurenet jord* om, hvad det betyder, og hvilke krav og pligter, afgørelsen medfører for jer.

Afgørelsens indhold er ikke ændret i forhold til det udkast, I tidligere har fået tilsendt.

Sagen er sendt til Arbejdstilsynet

Da der er påvist forurening på en erhvervsgrund, er sagen sendt til orientering til Arbejdstilsynet med henblik på en eventuel videre sagsbehandling.

Gem afgørelsen

Afgørelsen er en del af de nødvendige papirer om grunden, hvis den en dag skal sælges.

Hvis I har spørgsmål eller kommentarer, er I meget velkomne til at kontakte mig på telefon 38 66 56 76 eller på e-mail miljoe@regionh.dk.

Med venlig hilsen



Mie Barrett Sørensen
Konsulent | Miljøsagsbehandler

Vedlagt

- Afgørelsen *Kortlægning af forurenet jord* vedrørende grunden
- Hvordan oplevede I Region Hovedstadens håndtering af virksomhedens jordforureningssag?

En kopi af dette brev og afgørelsen *Kortlægning af forurenet jord* er sendt til:

- Rødovre Kommune, Miljøafdelingen, rk@rk.dk
- SKAT, jordforurening@skat.dk
- Arbejdstilsynet, Postboks 1228, 0900 København C, at@at.dk

Kortlægning af forurennet jord

**Mose Allé 12
2610 Rødovre
Matr.nr. 9cq Rødovre By, Rødovre**

Lokalitetsnummer: 175-30258
Sagsnummer: 12009746
Dato: 18. juli 2016
Sagsbehandler: Mie Barrett Sørensen

Region Hovedstadens afgørelse

Region Hovedstaden har kortlagt grunden:

Mose Allé 12
2610 Rødovre
Matr.nr. 9cq Rødovre By, Rødovre

som forurennet på vidensniveau 2 efter jordforureningsloven¹. Vidensniveau 2 betyder, at der *er* konstateret forurening. Kortlægningen er med til at holde styr på, hvor der er forurennet, så der for eksempel bliver taget højde for forureningen, hvis der en dag skal bygges eller graves på det kortlagte areal.

Denne afgørelse erstatter den tidligere afgørelse om kortlægning af grunden som muligt forurennet på vidensniveau 1 fra den 21. oktober 2013.

Det kortlagte areal udgør 967 m² og er markeret på vedlagte kort.

Resumé

- Der er konstateret forurening med chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf, oliestoffer, perfluorerede stoffer (PFAS) og tungmetaller på grunden.
- Forureningen stammer sandsynligvis fra aktiviteter i forbindelse med det tidligere metalværksted.
- Regionen har kortlagt forureningen på vidensniveau 2.
- Forureningen kan udgøre en risiko for det grundvand, vi bruger til drikkevand.
- Kortlægningen medfører nogle krav og pligter.

Begrundelse for kortlægningen

Region Hovedstaden har i april til oktober 2015 udført en forureningsundersøgelse på jeres grund. Undersøgelsen er beskrevet i den tekniske rapport ”Indledende Forureningsundersøgelse, Metalværksted, Mose Allé 12, 2610 Rødovre, maj 2016” udført af GEO.

Ved undersøgelsen er der udført 4 miljøtekniske boringer. Tre af boringerne er filtersat i terrænnært grundvand 2,5-5 meter under terræn (m u.t.), mens en enkelt boring er filtersat 8-10 m u.t.. Derudover er der udført 20 poreluftmålinger, 7 målinger under gulv i bygningen og 13 målinger på udearealer samt 2 referenceprøver af udeluften. Poreluften er den luft der findes i hulrummene mellem jordpartiklerne. Til sidst er der udtaget en enkelt prøve af overfladejorden (0-0,5 m u.t.) på den nordlige del af ejendommen. Jord, vand og poreluftprøver er analyseret for oliestoffer, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf, PFAS, tjærestoffer og/eller tungmetaller.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 895 af 3. juli 2015 om forurennet jord – jordforureningsloven, § 3, jf. § 5.

Der er i forbindelse med undersøgelsen påvist en udbredt forurening af poreluften med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter samt oliestoffer på den undersøgte del af grunden. De højeste indhold er påvist under den centrale del af bygningen, hvor der tidligere har været værksted. De påviste koncentrationer overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier for chlorerede opløsningsmidler med op til en faktor 740.000².

Det vurderes at den fundne forurening i poreluften kan udgøre en risiko for indeklimaet, hvis ejendommen overgår til en meget følsom arealanvendelse, som f.eks. bolig.

Der er også fundet forurening med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter, tungmetallerne bly og nikkel samt PFAS i det terrænnære grundvand. De højeste indhold er fra de chlorerede opløsningsmidler 1,1,1-trichlorethan og trichlorethylen som overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier med henholdsvis en faktor 400 og 260³. I det dybere grundvand er der kun fundet indhold af bly, hvor det påviste indhold overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie med en faktor 8.

Grundvandsforureningen vurderes at kunne udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området.

Derudover er der fundet jordforurening med nikkel i overfladeprøven udtaget på den nordlige del af grunden, samt i en enkelt boring på den sydlige del af grunden. Miljøstyrelsens afskæringskriterium overskrides med op til en faktor ca. 2⁴. Forureningen vurderes at udgøre en risiko for en fremtidig meget følsom arealanvendelse, samt ved gravearbejde.

De fundne forureninger på grunden vurderes med stor sandsynlighed at stamme fra det tidligere metalværksted, som lå på grunden fra 1970 til omkring 1989.

Da Miljøstyrelsens grænseværdier for jordens og grundvandets indhold af chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf, oliestoffer, PFAS og tungmetaller er overskredet skal regionen kortlægge forureningen. Vi vurderer at forureningen ligger indenfor det kortlagte areal.

Regionen undersøger forureningen yderligere

Forureningen kan udgøre et problem overfor det grundvand, vi bruger til drikkevand. Jeres grund ligger i et område, som af regionen, administrativt⁵ er fastlagt som indvindingsopland til en almen vandforsyning. Hvis området grundvandsressourcemæssigt

² Påvist indhold af: 1,2-dichlorethan op til 74.000 µg/m³, hvor Miljøstyrelsens afdampningskriterium er 0,1 µg/m³.

³ Påvist indhold af: 1,1,1-trichlorethan op til 400 µg/l, hvor Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium er 1 µg/l, trichlorethylen op til 260 µg/l, hvor Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium er 1 µg/l, bly op til 8,4 µg/l, hvor Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium er 1 µg/l.

⁴ Påvist indhold af: Nikkel op til 65 mg/kg TS, hvor Miljøstyrelsens afskæringskriterium er 30 mg/kg TS

⁵ Ved stillingtagen til offentlig indsats efter jordforureningslovens § 6. Området er ikke udpeget med bekendtgørelsen om Udpegning af drikkevandsressourcer, bekg. nr. 365/2016, jf. Vandforsyningslovens § 11a. Region Hovedstaden afventer på nuværende tidspunkt Miljøministeriets stillingtagen til om området udpeges som indvindingsopland til en almen vandforsyning efter

ændrer status og ikke længere betragtes som et indvindingsopland til en almen vandforsyning, vil I høre nærmere.

Det betyder, at jeres grund er med i den pulje af forurenede grunde, som Region Hovedstaden på et tidspunkt vil undersøge nærmere og eventuelt vil rense op af hensyn til det grundvand, vi bruger til drikkevand.

Der findes imidlertid mange forureninger og der kommer hele tiden nye til. Region Hovedstaden må derfor løbende foretage en prioritering af i hvilken rækkefølge, de enkelte forureninger skal undersøges nærmere. Vi kan desværre ikke oplyse, hvornår vi går videre med forureningen på jeres grund, men I vil blive orienteret, når vi kommer til jer. Prioritering af det kommende års offentlige indsats overfor jord- og grundvandsforureninger kan ses på www.regionh.dk/jordindsats.

Vi gør opmærksom på, at der i fremtiden kan komme nye regler og ny viden, som ændrer på regionens vurdering af, om forureningen udgør et problem. Det kan få indflydelse på vores vurdering af, om regionen skal gå videre med forureningen på jeres grund.

Det kan grundejer selv gøre

Ønsker I som grundejer at få udtaget grunden af kortlægningen, skal I selv betale et rådgivende firma for at fjerne forureningen. Inden firmaet går i gang, bør omfanget af projektet drøftes med regionen for at sikre, at det opfylder regionens krav, så grunden efterfølgende kan blive udtaget af kortlægningen. Desuden skal I have en tilladelse fra kommunen til at fjerne forureningen.

Vi anbefaler, at der rettes henvendelse til et firma, der har erfaring med at undersøge og rense op på forurenede grunde.

Hvad betyder kortlægningen for jer?

Vi har vurderet, at I eller en ny ejer som udgangspunkt ikke kan blive pålagt at betale for at undersøge eller fjerne forureningen.

I dag er der erhverv på grunden. Kortlægningen medfører krav, hvis I vil:

- ændre arealanvendelsen, bygge eller grave i det kortlagte areal. I så fald skal I søge kommunen om tilladelse⁶. Tilladelsen kan indebære, at kommunen stiller krav om, at I selv betaler for yderligere undersøgelser og eventuelt fjerner forureningen.
- fjerne fliser eller anden fast belægning i det kortlagte areal. Her skal I også søge kommunen om tilladelse.

vandforsyningslovens § 11a.

⁶ § 8 i jordforureningsloven

- flytte jord fra det kortlagte areal. I så fald skal I anmelde det til kommunen, inden I flytter jorden⁷.

I skal ikke have tilladelse til almindeligt havearbejde.

Formålet med reglerne er at undgå, at mennesker kommer i kontakt med forureningen, og at den spredes unødigt.

I har pligt til at underrette eventuelle lejere og købere om denne kortlægning af grunden som forurennet.

Kortlægningen offentliggøres

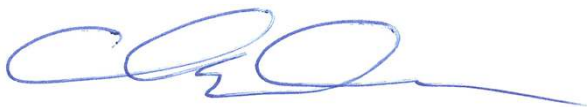
- Oplysningerne om kortlægningen kan ses på Danmarks Miljøportal www.miljoeportal.dk.
- Oplysningerne vil desuden løbende blive lagt på regionens hjemmeside www.regionh.dk/jordforurening

Klagevejledning

I kan ikke klage til andre myndigheder over regionens afgørelse om kortlægningen⁸.

Hvis I ikke er enig i denne afgørelse, har I mulighed for at anlægge en retssag ved domstolene. Retssagen skal være anlagt senest 12 måneder efter, regionen har truffet afgørelsen⁹.

Med venlig hilsen



Mie Barrett Sørensen
Konsulent | Miljøsagsbehandler

Vedlagt:

- Kort der viser det kortlagte areal af den 8. juni 2016

⁷ § 50, stk. 2 i jordforureningsloven

⁸ § 16 i jordforureningsloven

⁹ § 87, stk. 1 i jordforureningsloven

**Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling**

REGION

Indledende forureningsunder- søgelse

Metalværksted

Mose Allé 12, 2610 Rødovre

Matr. nr.: 9cq Rødovre By, Rødovre

Lokalitet nr.: 175-30258

Sagsnr.: 12009746

Maj 2016

**Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling**

Indledende forureningsunder- søgelse

Rekvireret af
Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Telefon 38 66 50 00
www.regionh.dk

Udarbejdet af Geo
Udarbejdet af HMA/TWM
Kvalitetssikret af KWT/JAA
Sag nr.: 12009746

Indholdsfortegnelse

1	Stamoplysninger	4
2	Resumé	5
3	Indledning	7
3.1	Baggrund	7
3.2	Formål	8
4	Ejendommens historie	9
4.1	Potentielle forureningskilder	10
4.2	Tidligere undersøgelser	10
5	Undersøgelsen	11
5.1	Strategi og feltarbejde	11
5.2	Feltobservationer og afvigelse fra undersøgelsesoplæg	11
5.3	Undersøgelsens omfang	11
6	Geologi og hydrogeologi	15
6.1	Regionalt	15
6.2	Lokalt	15
7	Undersøgelsens resultater	16
7.1	Jord	16
7.2	Poreluft	18
7.3	Grundvand	23
8	Forureningssituation og risikovurdering	26
8.1	Forureningen og dens udbredelse	26
8.2	Arealanvendelse	26
8.3	Grundvand	28
8.4	Recipient	28
9	Referencer	29

Bilagsoversigt

Bilag 1: Fotos af ejendommen og boringernes placering

Bilag 2a: Situationsplan oplæg

Bilag 2b: Situationsplan undersøgelse

Bilag 3: Situationsplan med analysedata

Bilag 4a: Potentialekort regionalt primært magasin

Bilag 4b: Potentialekort lokalt primært magasin

Bilag 5: Konceptuel model

Bilag 6: Boreprofiler

Bilag 7: Analyserapporter

Bilag 8: Registreringsskema for poreluftprøver

Bilag 9: Registreringsskema for vandprøver

Bilag 10: Meteorologiske data

Bilag 11: JAGG-beregninger

Appendiks

Metodebeskrivelse for borearbejde og prøvetagning

1 Stamoplysninger

Region Hovedstaden udførte i perioden fra april til oktober 2015 en indledende forureningsundersøgelse på Mose Allé 12, 2610 Rødovre, matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre. Undersøgelsen er udført af Geo.

Tabel 1.1 Stamoplysninger om ejendommen

Sagsnr.	12009746	
Lokalitetsnr.	175-30258	
Lokalitetens adresse	Mose Allé 12 2610 Rødovre	
Kommune	Rødovre	
Matr. nr. ejerlav, sogn	9cq Rødovre By, Rødovre	
U32 (EUREF89 Zone 32)	X: 716.758	Y: 6.175.243
Grundareal (m ²)	967	
Tidligere anvendelser og driftsperioder	Ca. 1933-1971: Bolig F. 1970-e.1989: Metalværksted (Ablanco Aps) F. 2002-ukendt: Autoværksted-Hobbyklub	
Nuværende anvendelse	Værksted	
Tidligere undersøgelser	Nej	
Status for kortlægning	Ejendommen er den 21. oktober 2013 kortlagt som muligt forurennet på vidensniveau 1 (967 m ²)	
Offentligt indsatsområde og drikkevandsinteresser	Indvindingsopland til Brøndbyøster Vandværk	

2 Resumé

Formålet med undersøgelsen er at undersøge, om ejendommen er forurenet som følge af aktiviteter i forbindelse med et metalværksted. Der har i undersøgelsen været fokus på undersøgelse af risiko for grundvandsressourcen.

På ejendommen er der oplysninger om, at der har været metalværksted fra 1970 til ca. 1989 og autoværksted-Hobbyklub fra 2002. Den nuværende anvendelse er værksted.

Ved den indledende forureningsundersøgelse er der udført følgende:

- 7 poreluftprøver under gulv i bygningen
- 13 poreluftprøver på udearealer
- 2 udereferenceprøver
- 4 boringer uden for tidligere neutraliseringsbassin, kloak og metalværksted
- 1 overfladeprøve ved tidligere muligt oplag
- Analyse af poreluftprøver for oliekomponenter, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter
- Analyse af jordprøver for oliekomponenter, PAH, tungmetaller, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter
- Analyse af vandprøver for olieprodukter, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, vandblandbare opløsningsmidler, tungmetaller og PFAS

Ejendommen ligger i et område præget af moræneler oven på kalk. Potentialet for det primære grundvandsmagasin står ca. 8 meter under terræn (m u.t.).

Ved undersøgelsen er der påvist poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler, disses nedbrydningsprodukter og/eller olieprodukter på den undersøgte del af ejendommen. Under den centrale del af bygningen, hvor der tidligere har været værksted, er der påvist en markant poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter, hvor de påviste koncentrationer overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier op til en faktor 740.000. På udearealerne er der påvist poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter ved mulige oplag ved porte, neutraliseringsbassin samt opsamlingskar og rende. Koncentrationerne af chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier med op til henholdsvis en faktor 10.000 og 5.100. Det højeste indhold af total kulbrinter er påvist ved tank T1, og overskrider afdampningskriteriet med en faktor 100. Centralt under den nordlige del af bygningen er de højeste indhold af benzen konstateret, og afdampningskriteriet er overskredet med op til en faktor 1.154. Poreluftforureningen vurderes med stor sandsynlighed at stamme fra den tidligere aktivitet med metalværksted.

Der er i boringerne på grunden påvist indhold af enten tungmetaller, chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter og/eller sum af PFAS, som overstiger Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier med op til henholdsvis en faktor 8, 400, 25 og ca. 2.

Poreluft- og grundvandsforureningen med chlorerede opløsningsmidler vurderes at kunne udgøre en risiko ved en fremtidig meget følsom arealanvendelse med eller uden kelder. Olieforureningen med benzen i poreluften vurderes at kunne udgøre en risiko ved en fremtidig meget følsom arealanvendelse uden kelder.

Grundvandsforureningen vurderes desuden at kunne udgøre en risiko for grundvandsressourcen.

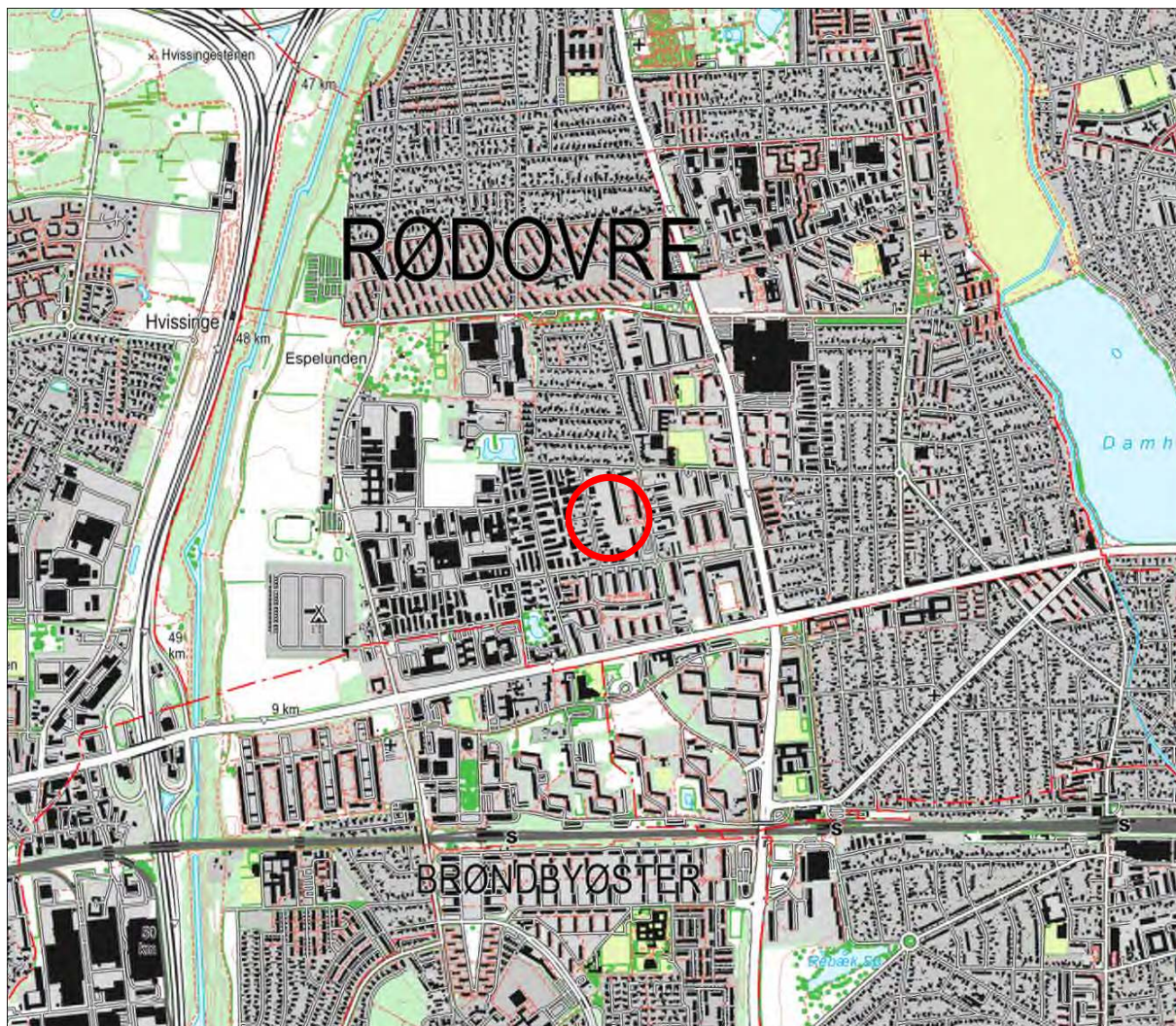
Der er påvist jordforurening med nikkel over Miljøstyrelsens afskæringskriterium i overfladeprøven BL1 udtaget nord på grunden samt i en enkelt jordprøve fra boring B3 placeret syd på grunden. Den påviste nikkelforurening i overfladeprøve BL1 (0-0,1 m u.t.) kan udgøre en risiko for jordkontakt ved en evt. fremtidig meget følsom arealanvendelse, mens nikkelforureningen i 1,0 m u.t. i boring B3 udelukkende kan udgøre en risiko for fremtidigt gravearbejde. Der er derudover konstateret lettere forurening med tjærestoffer og tungmetaller i fyldjorden. Derudover er der i jorden påvist indhold af chlorede opløsningsmidler i koncentrationer under jordkvalitetskriterierne.

Forureningen vurderes ikke at udgøre en risiko for den nærmeste recipient, som er en sø beliggende ved fritidshjemmet Espevangen beliggende ca. 350 m nordvest for lokaliteten. Søen er ikke målsat efter Miljømålslovens bestemmelser.

3 Indledning

Denne rapport beskriver resultaterne af en indledende forureningsundersøgelse udført på adressen Mose Allé 12, 2610 Rødovre, matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre. Lokalitetens beliggenhed fremgår af figur 3.1. Undersøgelsen er udført efter jordforureningsloven /1/. Formålet med jordforureningsloven er at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt.

Figur 3.1 **Oversigtskort 1:25.000. Mose Allé 12, 2610 Rødovre**



Copyright: Geodatastyrelsen

3.1 Baggrund

Region Hovedstaden udfører undersøgelser på ejendomme, hvor der kan være forurenet, og hvor en forurening kan være problematisk i forhold til grundvandet eller brugen af ejendommen.

Forureningsundersøgelsen indgår i Region Hovedstadens program for kortlægning af forurenende aktiviteter i Rødovre Kommune. Region Hovedstaden har ved en historisk gennemgang identificeret en række ejendomme, hvor regionen skønner, at aktiviteterne kan have medført risiko for forurening.

Baggrunden for forureningsundersøgelsen er en historisk redegørelse for ejendommen, jævnfør /2/. Ejendommen er kortlagt som muligt forurenet på vidensniveau 1 efter jordforureningsloven.

Denne ejendom er udtaget til undersøgelse, fordi den ligger i et indvindingsopland til offentlig vandforsyning.

3.2 Formål

Formålet er at undersøge, om mulige kilder til forurening har forurennet jord og grundvand på ejendommen. Resultatet af undersøgelsen skal danne grundlag for Region Hovedstadens vurdering af, om ejendommen skal kortlægges som forurennet på vidensniveau 2 eller om den skal udgå af kortlægningen.

Undersøgelsen skal ligeledes danne grundlag for regionens vurdering af betydningen af eventuel forurening for den meget følsomme nuværende eller fremtidige anvendelse, og om der skal gives sundhedsfaglige råd om adfærd på ejendommen.

Det er ikke undersøgelsens formål at afgrænse en eventuel forurening. Omfanget af en eventuel senere oprensning kan derfor ikke vurderes alene på baggrund af denne undersøgelse.

4 Ejendommens historie

På ejendommen har der været følgende aktiviteter, jævnfør /2/:

- 1933: Jf. BBR er den tidligere beboelsesbygning opført dette år.
- 1960: Der foreligger en situationsplan for ejendommen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre. Planen viser et beboelseshus med garage, brændselsrum, cykelskur samt redskabs-skur. Alfred Hansen er grundejer.
- 1970: Der foreligger en situations- og kloakplan for ejendommen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre. Ablanco Aps Metalværksted er grundejer. Af planen fremgår en 1.200 fyringsolietank (T1) samt et neutraliseringsbassin i forbindelse med kloakken.
- Rødovre Kommune giver tilladelse til, at anvende en del af boligen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre til erhvervsformål.
- 1971: Der foreligger en situations- og kloakplan for ejendommen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre. Planen viser indretning af et stort fabrikationslokale, vaske-og fyrrum, køkken, og garderobe i stueplan samt lagerrum i kælder. Ablanco Aps Metalværksted driver virksomhed på ejendommen. Planen viser også placering af en 1.200 l fritstående fyringsolietank (T1).
- Rødovre Kommune giver fabrikanten Kaj Storgård og Werner Schmidt tilladelse til at nedlægge beboelsen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre, og lade den overgå til erhvervsformål.
- 1988: Det fremgår af brev (klagesag) til Miljøstyrelsen, at galvaniseringsanstalten Ablanco Aps Metalværksted driver virksomhed på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre.
- 1989: Det fremgår af brev fra Rødovre Kommune, at de har modtaget klager over lugt-og støjgener fra firmaet Ablanco Aps Metalværksted på Mose Allé 12, 2610 Rødovre. Lugtgenerne stammer fra en kemisk proces i forbindelse med afgiftning af det spildevand, som ikke må ledes i afløbssystemet. Støjgenerne stammer fra produktionen, fx tømning af tromlerne. Det oplyses også, at der er udendørs oplag af diverse tromler og andet emballage.
- 2002: Det fremgår af spørgeskema og miljørags, at Autoværksted-Hobbyklub har aktiviteter på Mose Allé 12, 2610 Rødovre. Det oplyses, at der er 12 personer tilknyttet hobbyklubben. Der sorteres brandbart affald i form af dæk og olier, og blandet jernaffald går til genbrug.
- Det fremgår af håndskrevet tilsynsnotat, at der i Autoværksted-Hobbyklub er 5-6 biler og motorcykler, og at der er opmagasineret meget skrammel.
- 2013: Jf. KMD anvendes ejendommen på matr. nr. 9cq Rødovre By, Rødovre til fabrik og lager.
- 2015: Ved besigtigelsen i forbindelse med opstart af den indledende undersøgelse blev ejendommen anvendt til værksted.

På ejendommen har der siden 2013 og frem til i dag været fabrik og lager.

4.1 Potentielle forureningskilder

Ejendommen er besigtiget af regionen og Geo den 11. maj 2015. Lejer var til stede ved besigtigelsen. Fotos fra besigtigelsen er vedlagt i bilag 1.

De aktiviteter og kilder, der kan have forurenet ejendommen er opsummeret i tabel 4.1. Placeringen af aktiviteter og forureningskilder er indtegnet på situationsplanerne i bilag 2a, 2b og 3.

Tabel 4.1 Potentielle forureningskilder på ejendommen

Aktiviteter (Periode)	Potentiel forureningskilde	Typisk anvendte stoffer for branche	Spredningsveje
Metalværksted (f. 1970-e.1989)	Bortskaffelse af affald	Chlorerede opløsningsmidler, tungmetaller	Udvaskning af kemiske stoffer
	Galvanisering	Chlorerede opløsningsmidler, tungmetaller, PFAS	Metaller binder til jorden, chlorerede opløsningsmidler spredes i jorden. Kan udvaskes til grundvand.
	Kloak med eventuelle utætheder	Mikroorganismer, forskellige kemiske stoffer, organiske opløsningsmidler	Metaller binder til jorden, chlorerede opløsningsmidler spredes i jorden. Kan udvaskes til grundvand.
	Neutraliseringsbassin	Olieprodukter, tungmetaller, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf, vandblandbare opløsningsmidler, PFAS	Metaller binder til jorden, chlorerede opløsningsmidler spredes i jorden. Kan udvaskes til grundvand.
	Oplag og anvendelse af kemikalier	Olieprodukter, PAH'er, tungmetaller, chlorerede opløsningsmidler	Metaller binder til jorden, chlorerede opløsningsmidler spredes i jorden. Kan udvaskes til grundvand.

Oplysninger om tanke er angivet i nedenstående tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tankoplysninger

Tank nr.	Etablering (år)	Størrelse (liter)	Type	Indhold	Status (årstal)	Bemærkninger
T1	Ca. 1971	1.200	Overjordisk	Fyringsolie	Formentlig fjernet	

Den mindre 1.200 l tank er ikke en del af kortlægningsgrundlaget, og er derfor ikke omfattet af regionens undersøgelse.

4.2 Tidligere undersøgelser

Der er ikke tidligere udført undersøgelser på ejendommen.

5 Undersøgelsen

5.1 Strategi og feltarbejde

Formålet med undersøgelsen er at afklare, hvorvidt de tidligere aktiviteter på ejendommen har givet anledning til forurening af jord og grundvand /3/, /4/ og /5/.

Ud fra den historiske redegørelse på ejendommen, jævnfør afsnit 4 er der udarbejdet et undersøgelsesoplæg. Undersøgelsen er udført i overensstemmelse med Region Hovedstadens undersøgelsesstrategi og undersøgelsesoplægget /6/.

Undersøgelsen er gennemført ved udtagning af poreluftprøver, overfladeprøver og udførelse af boringer med tilhørende analyser af jord- og vandprøver. Poreluftprøver og boringer er placeret ved potentielle forureningskilder.

Filtersatte boringer er udført med henblik på udtagning af vandprøver fra det øverste grundvandsmagasin med henblik på at vurdere en eventuel belastning med forureningskomponenter fra aktiviteterne på ejendommen. Boringerne B1 til B4 er placeret i forhold til følgende kilder: neutraliseringsbassin, kloak, udendørs oplag og metalværksted. Boringerne B1 til B4 er filtersatte. Herudover er der udtaget en overfladeprøve BL1 på ubefæstet areal langs skel mod nord.

Poreluftprøver er placeret ved det tidligere metalværksted, lager rende til opsamlingskar, neutraliseringsbassin og udendørs oplag, og der er i alt udtaget 20 prøver. Prøverne er udtaget med spyd under gulv, så resultater ikke påvirkes af de nuværende aktiviteter.

Boringerne er udført af Geo under tilsyn af Geo. Poreluftprøver er udtaget af Geo. Boringer og udendørs poreluftpunkter er indmålt med GPS. Indendørs poreluftpunkter er indmålt i forhold til bygninger.

5.2 Feltobservationer og afvigelse fra undersøgelsesoplæg

Lejer oplyste på besigtigelsen, at der ofte er vand i kælderen. Poreluftprøve PL8 og PL9 placeret i kælderen trak vand, og det var derfor ikke muligt at udtage disse to poreluftprøver. Placeringen af de planlagte poreluftpunkter PL8 og PL9 fremgår af situationsplanen til oplægget i bilag 2a. Det lykkedes at udtage én poreluftmåling i kælderen (PL7).

Under borearbejdet med boring B2 og B3 blev der observeret oliven-blå misfarvning af fyldlaget. I boring B2 indeholdt de øverste 0,7 m fyldkomponenter som tegl.

5.3 Undersøgelsens omfang

Omfanget af undersøgelsen er opsummeret i tabel 5.1. Placeringen af boringer og prøvetagningssteder fremgår af situationsplanerne i bilag 2b og 3.

Boreprofiler for de udførte boringer er vedlagt i bilag 6. Fotos af boringernes placering er vedlagt i bilag 1.

Tabel 5.1 Undersøgellesprogram

Nr.	Metode	Meter under terræn (m u.t.)	Potentiel forureningskilde	Analyser
B1	Boring, jord- og vandprøver	4,5 (filtersat: 2,5-4,5)	Neutraliseringsbassin	Olieprodukter, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, vandblandbare opløsningsmidler, tungmetaller og PFAS
B2	Boring, jord- og vandprøver	5 (filtersat: 3-5)	Kloak og udendørs oplag	Olieprodukter, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, vandblandbare opløsningsmidler og tungmetaller
B3	Boring, jord- og vandprøver	4,5 (filtersat: 2,5-4,5)	Metalværksted	Olieprodukter, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter
B4	Boring, jord- og vandprøver	10 (filtersat: 8-10)	Metalværksted ved port	
PL1-PL3	Poreluft	Under gulv	Afløb i metalværksted	
PL4-PL6	Poreluft	Under gulv	Metalværksted	
PL7	Poreluft	Under kældergulv	Lager, kælder	
PL10-PL13	Poreluft	0,6-0,7	Rende til opsamlingskar	
PL14-PL16	Poreluft	0,6	Neutraliseringsbassin	
PL17-PL22	Poreluft	0,5-0,6	Evt. udendørs oplag v. porte	Oliekomponenter, PAH'er og tungmetaller
BL1	Overfladeprøve	0-0,1 og 0,4-0,5	Evt. udendørs oplag, afkast	

Der er den 11. til 12. august 2015 udført 4 boringer på ejendommen. Der er boret til 4,5-10 m u.t. Der er i boringerne B1, B2 og B3 truffet sandførende sandstriber i moræneler mellem 2,3-4,5 m u.t. I boring B4 er der vandførende sandstriber i 8,3–10,0 m u.t.

Jordprøver

Fra boringerne er der udtaget jordprøver for hver halve meter og ved lagskifte. Der er udtaget én jordprøve i gastæt Rilsanpose til PID-måling (PhotoIonizingDetector) og én jordprøve i tætlukkende red-cap prøveglas til kemisk analyse. Samtlige jordprøver i Rilsanposer er målt med en PID-måler af mærket MiniRAE Lite/Zenzor. Målingerne er udført af ALS Denmark A/S under standardiserede laboratorieforhold efter opbevaring i ca. et døgn ved stuetemperatur. Resultaterne fremgår af tabel 5.2.

Fra hver boring er der udvalgt to jordprøver til kemisk analyse. Jordprøverne udvælges til analyse, på baggrund af PID udslag. PID-målinger giver et mål for jordens indhold af flygtige oliekomponenter og flygtige opløsningsmidler. PID-udslag på 1-10 kan skyldes jordens naturlige indhold af organisk stof. Jordprøver analyseres som udgangspunkt for total kulbrinter, BTEXN, tungmetaller, chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf.

Tabel 5.2 PID-målinger af jordprøver

	B1	B2	B3	B4
Filtersat m u.t.	2,5-4,5	3,0-5,0	3,0-5,0	8,0-10,0
Prøvedybde m u.t.	PID-udslag (PPM)			
0,2	1	1	2	1
0,5	1	1	0	1
0,7				1
1,0	2*	1*	2*	0*
1,5	2	0	5	0
2,0	2	1	3	3
2,5	1	1	6	3
3,0	1	2	6	11
3,5	1	2	7	4*
4,0	1	3	17	0
4,5	3*	20	23*	0
5,0		22*	27	0
5,5				0
6,0				0
6,5				0
7,0				0
7,5				0
8,0				0
8,5				0
9,0				0
9,5				0
10,0				0

Hvor intet er anført, er der ikke udtaget jordprøver i denne dybde

*Jordprøven er udtaget til analyse

Blå baggrund: Filtersætning

Vandprøver

Ved borearbejdet er der observeret grundvand mellem 2,5-3,0 m u.t. i borerne B1 til B3, og i 8,5 m u.t. i boring B4. Borerne B1 til B4 er filtersat som angivet i tabel 5.2, og der er udtaget vandprøver til kemisk analyse. Registreringsskema for vandprøvetagning er vedlagt i bilag 9.

Vandprøverne er udtaget med 12 volt stål pumpe. Før prøvetagningen er der forpumpet vandmængder 10-50 liter i borerne. Under prøvetagningen i felten er der målt pH, ledningsevne, ilt og temperatur på vandet.

Overfladeprøver

Der er udtaget 1 overfladeprøve. Overfladeprøven er sammenblandet af fem enkelte prøver udtaget i et felt på 45 m². Der er udtaget en blandeprøve henholdsvis 0-10 cm og 40-50 cm under terræn. Området er indtegnet på situationsplanerne i bilag 2b og 3.

Poreluftundersøgelse

Den 25. og 29. juni 2015 er der udtaget 20 poreluftprøver og 2 referenceprøver af udeluften. Poreluftmålingernes placering fremgår af bilag 2b og 3, og registreringsskema for poreluftprøver er vedlagt i bilag 8.

Prøverne er udtaget med poreluftpumper af mærket Contech med en pumpeydelse på 1 l/min for olieprodukter og chlorerede opløsningsmidler og 0,1 l/min for nedbrydningsprodukter af chlorerede opløsningsmidler. Prøverne er udført efter /7/.

Gulvet i bygningens stueetagen og kælder består af en gulvkonstruktion af 15-20 cm tyk beton. På udearealerne består belægningen af asfalt og fliser.

Kemiske analyser

Analyserne er udført af ALS Denmark A/S i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anbefalinger. Analyseprogrammet fremgår af tabel 5.1, og analyserapporterne findes i bilag 7.

Meteorologiske data

Poreluftundersøgelsen er udført i tørvejr og let regn. Der var let stigende trykforhold i dagene før prøvetagningen. De meteorologiske forhold vurderes ikke at have indflydelse på undersøgelsens resultater.

Meteorologiske data er vedlagt i bilag 10.

6 Geologi og hydrogeologi

6.1 Regionalt

Den kvartære lagserie består i området af 6-9 m moræneler med indslag af sand. Under den kvartære lagserie træffes Danien kalk omkring kote +8 m DVR90. Det primære grundvandsmagasin er knyttet til Danien kalken. Trykniveauet i det primære grundvandsmagasin ligger i ca. kote +11 m DVR90 svarende til ca. 8 m u.t. /9/.

Ejendommen ligger i et område med drikkevandsinteresser og inden for indvindingsoplandet til Brøndbyøster Vandværk. De nærmeste indvindingsboringer tilhører Brøndbyøster Vandværk, og ligger ca. 2.000 m sydvest for lokaliteten.

Et regionalt potentialekort for det primære magasin er vedlagt i bilag 4a. Grundvandet har en strømningsretning mod syd-sydøst. Den 30. november 2015 blev der udført en synkronpejlerunde i boringer filtersat i kalken (9 boringer) og boringer filtersat i lag, der vurderes at have hydraulisk kontakt til kalken (22 boringer). På baggrund af pejleresultaterne blev der udarbejdet et potentialekort for boringer filtersat i kalken, som er vedlagt i bilag 4b. På baggrund af omfanget af datagrundlaget og pejleresultaterne vurderes det, at der udelukkende kan vurderes en overordnet strømningsretning for det primære magasin i området ved Nyholms Allé og Mose Allé. På baggrund heraf vurderes det, at potentialekortet for det primære magasin i området ved Nyholms Allé og Mose Allé (bilag 4b) viser en sydvestlig strømningsretning, i modsætning til det regionale potentialekort fra 2008 (bilag 4a), hvor strømningsretningen er syd-sydøstlig.

Der findes ikke sammenhængende sekundære grundvandsmagasin i området.

6.2 Lokalt

Terrænet på lokaliteten er beliggende mellem kote +18,8 og +18,9 m DVR90.

Boringerne på ejendommen viser, at der øverst træffes op til 1,3 m tykt fyldlag bestående af grus og ler. Fyldlaget underlejres af moræneler til 10 m u.t., med indslag af sand. På baggrund af en nærliggende miljøboring på Valhøjs Allé 150 (DGU boring 200.5302), forventes det at kalken, og det primære grundvandsmagasin træffes i ca. 11 m u.t.

Der er truffet grundvand i forbindelse med borearbejdet. Vandspejlet er den 18. august 2015 pejlet til mellem 2,3 til 8,1 m u.t. svarende til en kote mellem +16,6 til +11,7 m DVR90. Det vurderes, at der er tale om lokale forekomster af sekundært grundvand knyttet til sandstriber i moræneleret, og dermed ikke sammenhængende sekundært grundvand.

På potentialekortet i bilag 4b fremgår det, at potentialet for det primære grundvand står i kote ca. +11,15 m DVR90 ved Mose Allé 12. På baggrund heraf vurderes der at være en nedadrettet gradient fra det lokale sekundære grundvand til det primære magasin.

Den nærmeste recipient er en sø beliggende ved fritidshjemmet Espevangen beliggende ca. 350 m nordvest for lokaliteten. Søen er ikke målsat efter Miljømålslovens bestemmelser.

7 Undersøgelsens resultater

7.1 Jord

Analyseresultater for overfladeprøven og jordprøverne fremgår af tabel 7.1a og 7.1b samt af analyse-rapporterne i bilag 7. Herudover er de resultater, der overskrider kvalitetskriterierne angivet på situationssplanen i bilag 3.

Tabel 7.1a Analyseresultater for jordprøver mg/kg TS (Overfladeprøver)

	BL1	BL1	Detektions-grænse ¹⁾	Jordkvalitets-kriteriet ²⁾	Afskærings-kriteriet ³⁾
Dybde m u.t.	0-0,1	0,4-0,5	0		
Benzen	<	<	0,04	1,5	
Toluen	<	<	0,04		
Ethylbenzen	<	<	0,04		
Xylener	<	<	0,04		
Naphtalen	<	<	0,04		
Kulbrinter C ₆ -C ₁₀	<	<	1	25	
Kulbrinter C ₁₀ -C ₁₅	<	<	5	40	
Kulbrinter C ₁₅ -C ₂₀	8,9	<	5	55	
Kulbrinter C ₂₀ -C ₃₅ ⁴⁾	80	<	25	100	300
Kulbrinter C ₆ -C ₂₀ (beregnet)	8,9	i.p.			
Total kulbrinter C ₆ -C ₃₅ ⁴⁾	89	i.p.		100	300
PAH'er	5,2	1,7	0	4	40
Benz(a)pyren	0,82	0,26	0,01	0,3	3
Dibenz(a,h)antracen	0,19	0,053	0,01	0,3	3
Bly, Pb	118	141	1,0	40	400
Cadmium, Cd	0,92	0,38	0,02	0,5	5
Chrom (total), Cr	33	22	0,2	500	1000
Kobber, Cu	139	37	0,4	500	1000
Nikkel, Ni	45	16	0,1	30	30
Zink, Zn	487	330	0,4	500	1000

¹⁾ Detektionsgrænser angivet af analyselaboratoriet

²⁾ Miljøstyrelsens vejledende jordkvalitetskriterier /8/

³⁾ Miljøstyrelsens vejledende afskæringskriterier /8/

⁴⁾ Jorden karakteriseres som lettere forurenet med kulbrinter, hvis: 100 mg/kg TS < C₆-C₃₅ ≤ 300 mg/kg TS. Samtidig skal flg. kriterier være overholdt: C₆-C₁₀ ≤ 25 mg/kg TS, C₁₀-C₁₅ ≤ 40 mg/kg TS, C₁₅-C₂₀ ≤ 55 mg/kg TS samt C₆-C₂₀ ≤ 100 mg/kg TS

<: Mindre end detektionsgrænsen

i.p.: Ikke påvist

Fed+grå baggrund: Overskridelse af afskæringskriteriet eller jordkvalitetskriteriet, hvis der ikke findes et afskæringskriterium /8/

Fed: Overskridelse af jordkvalitetskriteriet for de stoffer/fraktioner, hvor der findes et afskæringskriterium /8/

Overfladeprøver

I overfladeprøven BL1 fra 0-0,1 m u.t. er der påvist 45 mg/kg TS nikkel, hvilket er en faktor ca. 2 over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Derudover er der påvist lettere forurening med sum PAH'er, benz(a)pyren, bly og cadmium.

Tabel 7.1b Analyseresultater for jordprøver mg/kg TS (boringer)

	B1	B1	B2	B2	B3	B3	B4	B4	Detekti- ons- grænse ¹⁾	Jordkva- litetskri- teriet ²⁾	Afskæ- ring- kriteriet ³⁾
Dybde m u.t.	1,0	4,5	1,0	5,0	1,0	4,5	1,0	3,5			
PID	2	3	1	25	2	23	0	4			
Benzen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,040	1,5	
Toluen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,040		
Ethylbenzen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,040		
Xylener	<	<	<	<	<	<	<	<	0,040		
Sum af BTEX	<	<	<	<	<	<	<	<			
Naphtalen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,040		
Kulbrinter C ₆ - C ₁₀	<	<	<	<	<	<	<	<	1,0	25	
Kulbrinter C ₁₀ - C ₁₅	<	<	<	<	<	<	<	<	5,0	40	
Kulbrinter C ₁₅ - C ₂₀	<	<	<	<	<	<	<	<	5,0	55	
Kulbrinter C ₂₀ - C ₃₅	<	<	<	<	<	<	<	<	25	100	300 ⁴⁾
Kulbrinter C ₆ - C ₂₀ (beregnet)	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.		100 ⁴⁾	
Total kulbrinter C ₆ -C ₃₅	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.		100 ⁴⁾	(300 ⁴⁾)
Trichlormethan	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	50	
1,1,1-trichlo- rethan	<	0,022	<	0,11	<	<	<	<	0,01	200	
Tetrachlor- methan	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	5	
Trichlorethylen	0,018	0,17	<	1,1	0,011	0,76	0,03	0,37	0,01	5	
Tetrachlorethy- len	0,012	<	<	<	<	<	<	<	0,01	5	
Vinylchlorid	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	0,4	
1,1-dichlorethy- len	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	5	
Trans-1,2- dichlorethylen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	85	
Cis-1,2-dichlo- rethylen	<	<	<	<	<	<	<	0,026	0,01		
1,2 dichlorethan	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	1	
1,1-dichlorethan	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01		
Bly, Pb	9	i.a.	12	i.a.	15	i.a.	49	i.a.	1,0	40	400
Cadmium, Cd	0,13	i.a.	<	i.a.	<	i.a.	0,71	i.a.	0,01	0,5	5
Chrom (total), Cr	19	i.a.	21	i.a.	29	i.a.	21	i.a.	0,2	500	1000
Kobber, Cu	18	i.a.	23	i.a.	31	i.a.	35	i.a.	0,4	500	1000
Nikkel, Ni	17	i.a.	22	i.a.	65	i.a.	16	i.a.	1,0	30	30
Zink, Zn	41	i.a.	44	i.a.	51	i.a.	186	i.a.	0,4	500	1000

¹⁾ Detektionsgrænser angivet af analyselaboratoriet

²⁾ Miljøstyrelsens vejledende jordkvalitetskriterier /8/

³⁾ Miljøstyrelsens vejledende afskæringskriterier /8/

⁴⁾ Jorden karakteriseres som lettere forurenet med kulbrinter, hvis: 100 mg/kg TS < C₆-C₃₅ ≤ 300 mg/kg TS. Samtidig skal flg. kriterier være overholdt: C₆-C₁₀ ≤ 25 mg/kg TS, C₁₀-C₁₅ ≤ 40 mg/kg TS, C₁₅-C₂₀ ≤ 55 mg/kg TS samt C₆-C₂₀ ≤ 100 mg/kg TS

<: Mindre end detektionsgrænsen

i.p.: Ikke påvist

i.a.: Ikke analyseret

Fed+grå baggrund: Overskridelse af afskæringskriteriet eller jordkvalitetskriteriet, hvis der ikke findes et afskæringskriterium /8/.

Fed: Overskridelse af jordkvalitetskriteriet for de stoffer/fraktioner, hvor der findes et afskæringskriterium /8/.

Jordprøver fra borer

Under borearbejdet blev der i boring B2 og B3 observeret oliven-blå misfarvning af fyldlaget. PID-målingerne fremgår af tabel 5.2. I boring B2 og B3 er der konstateret forhøjet PID-udslag i jordprøverne fra hhv. 4 og 4,5 m u.t.

Der er i jordprøven fra 1,0 m u.t. i boring B2 påvist 65 mg/kg TS nikkel, hvilket er en faktor 2 over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Jordprøven fra 1,0 m u.t. i boring B4 er der påvist lettere forurening med bly og cadmium.

Endelig er der i alle de analyserede jordprøver, på nær jordprøven fra 1,0 m u.t. i boring B2, påvist indhold af de chlorerede opløsningsmidler 1,1,1-trichlorethan (TCA), trichlorethylen (TCE), tetrachlorethylen (PCE) og nedbrydningsproduktet cis-1,2-dichlorethylen (cis-1,2-DCE) i koncentrationer mellem 0,03 og 1,1 mg/kg TS, men alle de påviste koncentrationer er under jordkvalitetskriterierne. Den højeste påviste koncentration af chlorerede opløsningsmidler på 1,1 mg/kg TS TCE er påvist i 5,0 m u.t. i boring B2.

7.2 Poreluft

Analyseresultater for poreluftprøverne fremgår af tabel 7.2 samt af analyserapporterne i bilag 7. Herudover er de resultater, der overskrider afdampningskriterierne angivet på situationsplanen i bilag 3.

Miljøstyrelsens vejledende afdampningskriterium er grænseværdien for, hvor meget en forurening må bidrage til den samlede koncentration i indeluften i en beboelse. Poreluftkoncentrationen og afdampningskriteriet kan derfor ikke sammenlignes direkte, men hvis poreluftkoncentrationen er væsentlig højere end afdampningskriteriet, kan poreluftforureningen potentielt udgøre en risiko for arealanvendelsen /3/.

Der er ved undersøgelse af poreluften på ejendommen påvist poreluftforurening med benzen, C₉-C₁₀ aromater, total kulbrinter, 1,1,1-trichlorethan (TCA), trichlorethylen (TCE), tetrachlorethylen (PCE), vinylchlorid (VC), 1,1-dichlorethylen (DCE), sum af trans- og cis-1,2dichlorethylen (trans- og cis-1,2-DCE) og 1,2-dichlorethan (1,2-DCA) over Miljøstyrelsens afdampningskriterier i alle poreluftprøverne.

Olieprodukter

I alle poreluftprøverne samt i referenceprøver af udeluften er der påvist benzen over Miljøstyrelsens afdampningskriterium, og indholdet ligger mellem 0,24-150 µg/m³. Den højeste koncentration på 150 µg/m³ i PL1 overskrider afdampningskriteriet på 0,13 µg/m³ med en faktor 1.153.

Der er påvist indhold af total kulbrinter over afdampningskriteriet på 100 µg/m³ i 12 ud af 20 poreluftprøver. De påviste koncentrationer ligger mellem 110-10.000 µg/m³. Det største indhold er fundet i PL15, og svarer til en overskridelse på 100 gange af afdampningskriteriet.

I poreluftpunkterne PL1 og PL3 overstiger summen af C₉-C₁₀ aromater på op til 264 µg/m³ afdampningskriteriet på 30 µg/m³ med en faktor ca. 9.

Chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter

Der er påvist indhold af TCA over afdampningskriteriet på 500 µg/m³ i 12 ud af 20 poreluftprøver. De påviste koncentrationer ligger mellem 750-91.000 µg/m³. Det største indhold er fundet i PL5, og svarer til en overskridelse på 182 gange af afdampningskriteriet.

Der er påvist poreluftforurening med TCE i koncentrationsintervallet 2,5-120.000 µg/m³ i alle poreluftprøverne, hvilket er op til 120.000 gange over afdampningskriteriet på 1 µg/m³.

I 16 af poreluftprøverne er der påvist PCE over Miljøstyrelsens afdampningskriterium, og indholdet ligger mellem 8-8.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Den højeste koncentration på 8.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i PL2 overskrider afdampningskriteriet på 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med en faktor 1.433.

Indholdet af VC på 83-930 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i poreluftpunkterne PL1-PL3 overskrider afdampningskriteriet på 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med op til en faktor 23.250.

De påviste koncentrationer af DCE på op til 130.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ overskrider afdampningskriteriet på 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 11 poreluftpunkter med op til en faktor 13.000.

Summen af indholdet af trans- og cis-1,2-DCE på mellem 2.530 og 446.200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er op til en faktor 1.116 over afdampningskriteriet.

I 14 poreluftprøver overskrider indholdet af 1,2-DCA på 9,7-74.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ afdampningskriteriet på 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med op til en faktor 740.000.

Endelig er der i 18 poreluftpunkter påvist 8,3-38.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1,1-DCA. Miljøstyrelsen har ikke opstillet noget afdampningskriterium for dette stof.

Tabel 7.2 Analyseresultater for poreluftprøver µg/m³

	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7	Detektions- grænse 1)	Afdampnings- kriterium 2)
Benzen	150	100	25	5,6	4,7	1,6	2,6	0,10	0,13
Toluen	140	81	41	4,9	5,6	3,5	2,9	0,10	400
Ethylbenzen	17	9,9	18	1,3	1,6	0,47	0,55	0,10	100
Xylener	53	12	86	7,3	7,4	1,3	2,6	0,10	
Naphtalen	0,77	<	1,5	<	<	<	<	0,5	40
C9-aromater	220	3,0	36	5,9	0,88	0,65	1,9	0,5	30
C10-aromater	44	0,62	3,2	1,4	<	<	<	0,5	
Total kulbrinter	8.000	5.300	1.800	670	<	750	390	50	100
Trichlormethan (chloro- form)	9,4	13	14	4,6	6,3	6,1	5,2	0,1	20
1,1,1-trichlorethan	45.000	79.000	41.000	29.000	91.000	8.200	22.000	0,1	500
Tetrachlormethan	<	<	<	<	<	<	<	0,1	5
Trichlorethylen	39.000	12.000	36.000	27.000	12.0000	12.000	23.000	0,1	1
Tetrachlorethylen	1.300	8.600	780	680	290	130	980	0,1	6
Vinylchlorid	930	500	83	<	<	<	<	0,40	0,04
1,1-dichlorethylen	42.000	130.000	14.000	7.800	4.800	840	5.600	1,0	10
trans-1,2-dichlorethylen	6.200	5.100	1.700	200	170	500	130	1,0	400
cis-1,2-dichlorethylen	440.000	370.000	110.000	7.300	2.400	9.300	2.400	1,0	
1,2-dichlorethan	15.000	74.000	9.200	5.800	3.500	750	3.800	1,0	0,1
1,1-dichlorethan	38.000	37.000	8.700	980	730	970	820	1,0	

1) Detektionsgrænse angivet af analyselaboratoriet i µg/m³ - højeste detektionsgrænse for stofferne er angivet

2) Miljøstyrelsens vejledende afdampningskriterier /8/

<: Mindre end detektionsgrænsen

Fed + lysegrå: Overskridelser af afdampningskriteriet /8/

Tabel 7.2 (fortsat)

Analyseresultater for poreluftprøver µg/m³

	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15	PL16	Detektions- grænse 1)	Afdampnings- kriterium 2)
Benzen	0,44	0,33	0,59	0,57	0,30	0,71	0,48	0,10	0,13
Toluen	2,4	1,5	3,6	4,6	3,3	3,8	4,0	0,10	400
Ethylbenzen	0,38	0,21	0,76	0,91	0,67	0,72	0,79	0,10	100
Xylener	2,2	0,95	3,9	5,1	3,2	3,6	4,1	0,10	
Naphtalen	<	<	<	<	<	<	<	0,5	40
C9-aromater	0,92	<	2,0	3,0	1,4	1,5	2,3	0,5	30
C10-aromater	<	<	<	<	<	<	<	0,5	
Total kulbrinter	410	70	140	710	<	10.000	53	50	100
Trichlormethan (chloroform)	3,0	0,89	0,88	6,2	2,0	4,2	1,2	0,1	20
1,1,1-trichlorethan	2.400	260	750	4.700	150	6.600	140	0,1	500
Tetrachlormethan	<	0,35	0,60	<	0,18	<	0,43	0,1	5
Trichlorethylen	2.700	410	860	3.600	31	4.400	50	0,1	1
Tetrachlorethylen	250	12	30	900	1,1	1.100	8,0	0,1	6
Vinylchlorid	<	<	<	<	<	<	<	0,40	0,04
1,1-dichlorethylen	<	<	16	92	<	98	<	1,0	10
trans-1,2-dichlorethylen	<	<	<	<	<	<	<	1,0	400
cis-1,2-dichlorethylen	72	31	17	74	<	19	<	1,0	
1,2-dichlorethan	150	<	43	400	<	510	<	1,0	0,1
1,1-dichlorethan	300	8,3	16	38	10	46	<	1,0	

1) Detektionsgrænse angivet af analyselaboratoriet i µg/m³- højeste detektionsgrænse for stofferne er angivet

2) Miljøstyrelsens vejledende afdampningskriterier /8/

<: Mindre end detektionsgrænsen

Fed + lysegrå: Overskridelser af afdampningskriteriet /8/

Tabel 7.2 (fortsat)

Analyseresultater for poreluftprøver µg/m³

	PL17	PL18	PL19	PL20	PL21	PL22	REF1	REF2	Detektions- grænse 1)	Afdampnings- kriterium 2)
Benzen	0,65	0,40	0,34	0,55	1,2	0,29	0,24	0,42	0,10	0,13
Toluen	3,0	1,4	1,2	2,0	1,8	1,1	2,0	3,1	0,10	400
Ethylbenzen	0,48	0,28	0,23	0,26	0,43	0,22	0,27	0,45	0,10	100
Xylener	2,7	1,7	1,2	1,5	1,0	0,87	1,5	2,1	0,10	
Naphtalen	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5	40
C9-aromater	1,5	1,3	0,85	1,8	0,56	<	1,3	<	0,5	30
C10-aromater	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5	
Total kulbrinter	65	110	<	<	<	150	<	<	50	100
Trichlormethan (chloro- form)	0,93	6,1	9,2	2,2	1,0	1,6	<	0,11	0,1	20
1,1,1-trichlorethan	41	150	240	860	9,0	130	0,28	<	0,1	500
Tetrachlormethan	0,27	0,26	<	0,62	0,41	0,21	0,44	0,51	0,1	5
Trichlorethylen	360	1.200	2.000	1.500	10.000	950	2,5	<	0,1	1
Tetrachlorethylen	64	140	460	4,7	2,8	1,6	<	<	0,1	6
Vinylchlorid	<	<	<	<	<	<	<	<	0,40	0,04
1,1-dichlorethylen	<	<	<	59	<	<	<	<	1,0	10
trans-1,2-dichlorethylen	<	5,8	11	8,6	<	<	<	<	1,0	400
cis-1,2-dichlorethylen	190	16	24	100	77	30	<	<	1,0	
1,2-dichlorethan	<	9,7	15	55	<	<	<	<	1,0	0,1
1,1-dichlorethan	24	11	110	23	<	9,2	<	<	1,0	

1) Detektionsgrænse angivet af analyselaboratoriet i µg/m³- højeste detektionsgrænse for stofferne er angivet

2) Miljøstyrelsens vejledende afdampningskriterier /8/

<: Mindre end detektionsgrænsen

Fed + lysegrå: Overskridelser af afdampningskriteriet /8/

7.3 Grundvand

Analyseresultater for vandprøverne fremgår af tabel 7.3 samt af analyserapporterne i bilag 7. Herudover er de resultater, der overskrider grundvandskvalitetskriterierne angivet på situationsplanen i bilag 3.

Tabel 7.3 Analyseresultater for vandprøver µg/l

	B1	B2	B3	B4	Detektionsgrænse ¹⁾	Grundvandskvalitetskriterium ²⁾
Fliter: m u.t.	2,5-4,5	3,0-5,0	3,0-5,0	8,0-10,0		
Vandspejl 17/18-08-2012 m u.t.	2,38	2,47	2,19	7,92		
Kote, Vandspejl (DVR90)	15,48	15,55	15,82	-		
pH	7,85	7,25	7,29	7,55		
Ledningsevne (mS/m)	794	736	755	957		
Temperatur (°C)	13,5	12,9	15,1	12,8		
Iltindhold (mg/l)	6,01	0,51	6	0,01		
Bly	2,7	1,9	1,9	8,4	1	1
Cadmium	0,13	0,061	0,073	0,22	0,02	0,5
Chrom	4,3	1,9	2,9	3,6	0,2	25
Kobber	3,7	7,8	3,3	5,0	0,4	100
Nikkel	6,3	15	10	7,1	0,1	10
Zink	13	15	7,6	16	0,4	100
Total kulbrinter	<	<	<	<	5	9
Benzen	0,041	<	<	<	0,020	1
Toluen	0,35	0,10	0,10	0,22	0,020	5
Ethylbenzen	0,034	<	<	<	0,020	5
Xylener	0,10	<	0,021	0,053	0,020	5
Naphtalen	0,023	<	<	<	0,020	1
Sum chlorerede opløsningsmidler	694	211	267	1,2		3
Trichlormethan (chloroform)	0,059	<	0,064	0,021	0,020	
1,1,1-trichlorethan	400	39	2,5	0,11	0,02	1
Tetrachlormethan	<	<	<	<	0,020	1
Trichlorethylen	250	170	260	0,70	0,020	1
Tetrachlorethylen	1,0	0,15	0,11	<	0,020	1
Vinylchlorid	0,086	<	<	<	0,020	0,2
1,1-dichlorethylen	17	1,1	0,36	<	0,02	1
trans-1,2-dichlorethylen	0,19	<	1,2	0,18	0,020	1
cis-1,2-dichlorethylen	25	0,19	5,2	0,23	0,02	
1,2-dibromethan	<	<	<	<	0,02	0,01
1,2-dichlorethan	0,098	<	<	<	0,02	1
1,1-dichlorethan	5,8	0,44	0,050	<	0,02	
Chlorethan	<	<	<	<	0,1	

¹⁾ Detektionsgrænser som angivet af analyselaboratoriet

²⁾ Miljøstyrelsens vejledende grundvandskvalitetskriterier /8/

<: Mindre end detektionsgrænsen

Fed + lysegrå: Overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet /8/

Tabel 7.3 fortsat

Analyseresultater for vandprøver µg/l

	B1	B2	B3	B4	Detektionsgrænse ¹⁾	Grundvandskvalitetskriterium ²⁾
Fliter: m u.t.	2,5-4,5	3,0-5,0	3,0-5,0	8,0-10,0		
Vandblandbare opløsningsmidler	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.		
Methanol	<	<	<		10	
Ethanol	<	<	<	<	5,0	
Isopropanol	<	<	<	<	5,0	10
n-propanol	<	<	<	<	5,0	
Butylacetat	<	<	<	<	5,0	10
Acetone	<	<	<	<	5,0	10
Methylethylketon	<	<	<	<	5,0	10
Isobuthanol	<	<	<	<	10	10
1-butanol (n-butanol)	<	<	<	<	10	
Methyl-isobutyl-keton	<	<	<	<	5,0	10
Diethylether	<	<	<	<	5,0	10
Sum PFAS	0,023	i.a.	0,184	0,018		0,1
PFHpA	0,0031	i.a.	0,012	<	0,001	0,1
PFOA	0,0081	i.a.	0,049	<	0,001	
PFNA	0,0015	i.a.	0,055	<	0,001	
PFBS	<	i.a.	0,0011	<	0,001	
PFHxS	<	i.a.	<	<	0,001	
PFOS	0,0020	i.a.	0,013	0,0021	0,001	
PFOSA	<	i.a.	<	<	0,001	
PFHxA	0,0042	i.a.	0,028	0,0056	0,001	
PFBA	<	i.a.	0,022	0,010	0,001	
PFPeA	0,0039	i.a.	0,0036	0,0062	0,001	
PFDA	<	i.a.	<	<	0,001	
FTS 6:2	<	i.a.	<	<	0,001	

¹⁾ Detektionsgrænser som angivet af analyselaboratoriet

²⁾ Miljøstyrelsens vejledende grundvandskvalitetskriterier /8/

<: Mindre end detektionsgrænsen

Fed + lysegrå: Overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet /8/

i.a.: Ikke analyseret

Vandprøver

Der er ved undersøgelse påvist grundvandsforurening med bly, nikkel, 1,1,1-trichlorethan (TCA), trichlorethylen (TCE), 1,1-dichlorethylen (DCE), sum af trans- og cis-1,2dichlorethylen (trans- og cis-1,2-DCE) og/eller sum af PFAS over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. Der er ikke påvist grundvandsforurening med olieprodukter og vandblandbare opløsningsmidler i vandprøverne.

Tungmetaller

Der er påvist grundvandsforurening med bly i koncentrationsintervallet 1,9-8,4 µg/l i samtlige boringer, og grundvandskvalitetskriteriet på 1 µg/l er overskredet op til ca. 8 gange.

Den påviste koncentration på 15 µg/l nikkel i boring B2 er 1,5 gange over kvalitetskriteriet på 10 µg/l.

Chlorerede opløsningsmidler

Ved undersøgelsen af grundvandet er der påvist forurening med summen af chlorerede opløsningsmidler over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 3 µg/l i vandprøverne fra boringerne B1, B2 og B3.

Der er påvist indhold af TCA på mellem 2,5 og 400 µg/l i vandprøverne fra boring B1, B2 og B3. Den højeste koncentration påvist i boring B1, overskrider grundvandskriteriet med en faktor 400.

I boring B1, B2 og B3 overskrider de påviste indhold af TCE på mellem 170 og 260 µg/l grundvandskvalitetskriteriet med op til en faktor 260.

Nedbrydningsprodukterne DCE og summen af trans- og cis-1,2-DCE er i borerne B1 og B2 påvist i koncentrationsintervaller på hhv. 1,1-17 µg/l og 6-25 µg/l, hvilket er 17 og 25 gange over grundvandskvalitetskriterierne.

PFAS

I vandprøven fra boring B3 er det påvist indhold af summen af PFAS ca. en faktor 2 over grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l.

8 Forureningssituation og risikovurdering

8.1 Forureningen og dens udbredelse

Der er påvist poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler, disses nedbrydningsprodukter og/eller olieprodukter på den undersøgte del af ejendommen. Under den centrale del af bygningen, hvor der tidligere har været værksted, er der påvist en markant poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter, hvor de påviste koncentrationer overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier med op til 740.000 gange. På udearealerne er der påvist poreluftforurening med chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter ved mulige oplag ved porte, neutraliseringsbassin samt opsamlingskar og rende. Koncentrationerne af chlorerede opløsningsmidler og disses nedbrydningsprodukter overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier med op til 10.000 og 5.100 gange. De højeste koncentrationer af olieprodukter herunder benzen i poreluften er påvist ved tank T1 og centralt under den nordlige del af bygningen. Poreluftforureningen vurderes med stor sandsynlighed at stamme fra den tidligere aktivitet med metalværksted.

Der er påvist grundvandsforurening med bly i alle borerne, og på den østlige del af grunden i boring B4 i 8 -10 m u.t. er der desuden påvist indhold af nikkel svarende til 1,5 gange over grundvandskvalitetskriteriet.

I boring B3 er det påvist indhold af summen af PFAS ca. en faktor 2 over grundvandskvalitetskriteriet.

I grundvandet fra 2,5-5,0 m u.t. på den centrale del af ejendommen i boring B1-B3 er der påvist forurening med chlorerede opløsningsmidler (1,1,1-trichlorethan og trichlorethylen) og disses nedbrydningsprodukter (1,1-dichlorethylen og sum af cis-1,2-dichlorethylen og trans-1,2-dichlorethylen). Det chlorerede opløsningsmiddel 1,1,1-trichlorethan overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til en faktor 400, mens nedbrydningsprodukterne af chlorerede opløsningsmidler sum af cis-1,2-dichlorethylen og trans-1,2-dichlorethylen overskrider grundvandskvalitetskriteriet med op til en faktor 25. På den østlige del af grunden er der ikke påvist grundvandsforurening med chlorerede opløsningsmidler i 8 -10 m u.t.

Grundvandsforureningen vurderes med stor sandsynlighed at stamme fra den tidligere aktivitet med metalværksted.

I fyldjorden er der påvist jordforurening med nikkel over afskæringskriteriet i boring B3 i 1 m u.t. og i overfladeprøve BL1 i 0,1 m u.t. Derudover er der i fyldjorden i overfladeprøve BL1 og boring B4 påvist lettere forurening med sum PAH'er, benz(a)pyren, bly og cadmium. Forureningen vurderes, at være knyttet til fyldlaget.

Endelig er der i alle de analyserede jordprøver, på nær jordprøven fra 1,0 m u.t. i boring B2, påvist indhold af chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter, men alle de påviste koncentrationer er under jordkvalitetskriterierne. Den højeste påviste koncentration af chlorerede opløsningsmidler på 1,1 mg/kg TS TCE er påvist i 5,0 m u.t. i boring B2.

Undersøgelsens resultater og eventuelle risici er illustreret i en konceptuel model. Den konceptuelle model er vedlagt i bilag 5.

8.2 Arealanvendelse

Nuværende arealanvendelse er værksted.

Indeklima

Fremtidig bolig uden kælder

Der er i de udførte poreluftmålinger påvist indhold af benzen, C₉ og C₁₀ aromater, total kulbrinter, 1,1,1-trichlorethan, trichlorethylen, tetrachlorethylen, vinylchlorid, 1,1-dichlorethylen, sum af trans-1,2-dichlorethylen og cis-1,2-dichlorethylen og 1,2-dichlorethan over Miljøstyrelsens afdampningskriterier med hhv. en faktor 1.153, 9, 100, 158, 120.000, 1.433, 23.250, 13.000, 1.116 og 740.000. Konservativt kan der regnes med en reduktionsfaktor på 100 over et betongulv på 80 mm jf. /3/. Det betyder, at der kan forventes indeklimakoncentrationer, der ikke vil overstige afdampningskriterierne for C₉ og C₁₀ aromater.

Der er foretaget JAGG-beregninger med udgangspunkt i de maksimalt målte indhold af trichlorethylen (TCE), vinylchlorid (VC) og 1,2-dichlorethen (1,2-DCA), da disse stoffer udgør de højeste overskridelser over afdampningskriterierne, og dermed betragtes som de mest kritiske stoffer. Derudover er der foretaget JAGG-beregning for det maksimalt målte indhold af benzen, da benzen er det olieprodukt med den største overskridelse af afdampningskriterierne.

Beregningerne er foretaget med følgende forudsætninger:

- Poreluftprøven er udtaget under 8 cm standard betongulv.
- Øvrige parametre er standardparametre.

Beregningerne viser, at bidraget fra poreluftforureningen til indeklimaet er 241,5 µg/m³ TCE, 2,4 µg/m³ VC, 164,9 µg/m³ 1,2-DCA og 0,36 µg/m³ benzen, hvilket er hhv. ca. 241, 61, 1.649 og ca. 3 gange over afdampningskriterierne. Poreluftforureningen kan således i henhold til JAGG beregningerne udgøre en risiko for indeklima ved en evt. fremtidig meget følsomme arealanvendelse uden kælder.

Fremtidig bolig med kælder

Der er også foretaget en risikovurdering for en fremtidig meget følsom arealanvendelse med kælder. Ved etablering af kælder skal der graves til ca. 3,0 m u.t. Boring B1 og B3 er filtersat i vandførende lag der ligger ca. 2,2-4,2 m u.t., hvilket betyder at det kommende kældergulv ligger i mættet zone. Der er udført en risikovurdering på baggrund af de højeste koncentrationer af chlorerede opløsningsmidler af TCA og TCE i grundvandet. Beregningerne er foretaget med følgende forudsætninger:

- Koncentration i grundvand: 400 µg/l TCA og 260 µg/l TCE
- Det antages konservativt at koncentrationen i grundvandet er målt lige under gulvet på en evt. fremtidig bolig med kælder
- Der er anvendt standard parametre for bygningsdata som i en evt. fremtidig bolig med kælder
- Øvrige parametre er standardparametre

Til risikovurdering med kælder er der derfor udført en fugacitetsberegning på indholdet af TCA og TCE. De målte indhold på 400 µg/l TCA og 260 µg/l TCE svarer til 276.000 µg/m³ TCA og 99.100 µg/m³ TCE. De beregnede poreluftkoncentrationer er anvendt til risikoberegning af indeklima JAGG. Beregningerne viser, at bidraget af TCA og TCE til indeklimaet er hhv. 1.493 og 537 µg/m³, hvilket svarer til en overskridelse afdampningskriterierne med hhv. en faktor 3 og 537. Det vurderes hermed, at der er risiko for en fremtidig meget følsom arealanvendelse med kælder.

JAGG beregningerne er vedlagt i bilag 11.

Udeklima

På baggrund af de højeste påviste indhold af forurenende stoffer i poreluften på udearealer er der foretaget en risikovurdering af udeluften ved fremtidig meget følsom arealanvendelse. Det målte indhold

af TCE på 10.000 µg/m³, PCE på 1.100 µg/m³ og 1,2-DCA på 510 µg/m³ er anvendt til risikoberegning af udeluft i JAGG. Poreluftprøve PL15 er udtaget 0,6 m u.t. I den nærmeste boring B1 består de øverste jordlag af grus og ler. Beregningerne er foretaget med følgende forudsætninger:

- Ejendommen er befæstet
- Øvrige parametre er standardparametre

Beregningerne er vedlagt i bilag 11, og det fremgår at de resulterende koncentrationer i udeluften bliver lavere end Miljøstyrelsens afdampningskriterier. På baggrund af beregningerne i JAGG vurderes det, at der ikke er risiko for udeluften ved en fremtidig meget følsom arealanvendelse.

I referencemålingerne af udeluften er der påvist indhold af benzen og/eller TCE over afdampningskriterierne. Koncentrationerne af benzen er på niveau med det, man kan forvente at finde i et byområde. Indholdet af TCE i udeluften vurderes at stamme fra aktiviteter i industriområdet.

Kontakt

Overfladenært i overfladeprøve BL1 er der påvist indhold af nikkel der overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterium. I jordprøve fra boring B3 er der påvist indhold af nikkel i en dybde af 1,0 m u.t. der ligeledes overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Det vurderes derfor, at kontakt med den forurenede jord kan udgøre en risiko ved en evt. fremtidig meget følsom arealanvendelse samt fremtidig gravearbejde på ejendommen.

8.3 Grundvand

Ejendommen ligger i et område med drikkevandsinteresser og i indvindingsoplandet til Brøndbyøster Vandværk. Der er i vandprøverne fra B1-B3 påvist forurening med chlorerede opløsningsmidler, i grundvandet ca. 2,3-4,5 m u.t. Det højeste påviste indhold er 400 µg/l 1,1,1-trichlorethan i B1 og 260 µg/l trichlorethylen i B3.

Der er udført en JAGG beregning med følgende forudsætninger:

- Kildestyrkekoncentration på 400 µg/l 1,1,1-trichlorethan og 260 µg/l trichlorethylen
- Areal af det forurenede område: 967 m²
- Hydraulisk ledningsevne svarende til opsprækket kalk
- Hydraulisk gradient: 0,004 fra /9/

Beregningerne viser med ovenstående forudsætninger en beregnet forureningskoncentration (C2), efter knap 1 års grundvandsstrømning, på ca. 100 µg/l 1,1,1-trichlorethan og 65 µg/l trichlorethylen. Hvilket er hhv. en faktor 100 og 65 højere end grundvandskriteriet. Den kritiske afstand er 100 m fra beregningspunktet. Forureningen vurderes således i henhold til JAGG beregningen, at kunne udgøre en risiko for grundvandsressourcen.

JAGG beregninger er vedlagt i bilag 11.

8.4 Recipient

Forureningen vurderes ikke at udgøre en risiko for den nærmeste recipient, som er en sø beliggende ved fritidshjemmet Espevangen beliggende ca. 350 m nordvest for lokaliteten. Søen er ikke målsat efter Miljømålslovens bestemmelser.

9 Referencer

- /1/ Lovbekendtgørelse nr. 1427 af 4. december 2009 om forurennet jord.
- /2/ Historisk redegørelse for Mose Allé 12, august 2013
- /3/ Miljøstyrelsen (1998): Oprydning på forurenede lokaliteter. Hovedbind. Vejledning nr. 6, 1998. www.mst.dk
- /4/ Miljøstyrelsen (1998): Prøvetagning og analyse af jord. Vejledning nr. 13, 1998.
- /5/ Bekendtgørelse nr. 1000 af 26. juli 2007: Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land.
- /6/ Undersøgelsesoplæg for Mose Allé 12, juni 2015
- /7/ Fyns Amt: Prøvetagning af poreluft, rev. 21. marts 2005
- /8/ Miljøstyrelsens "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand", opdateret juni 2015.
- /9/ Grundvandspotentiale i kalkmagasinet. Region Hovedstaden 2008.
- /10/ Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder. Vejledning fra Miljøstyrelsen, 7/2000.

Bilag 1. Fotos af ejendommen og boringernes placering

Bilag 1 Fotos af ejendommen og borer



Foto nummer 1
Ejendommen Mose Allé 12, Rødovre



Foto nummer 2
Evt. oplag ved nordligt skel



Foto nummer 3
Opsamlingskar + rende nord for bygningen



Foto nummer 4
Rende til opsamlingskar nord for bygningen



Foto nummer 5
Syd for bygningen



Foto nummer 6
Sikringsrum i kælderen

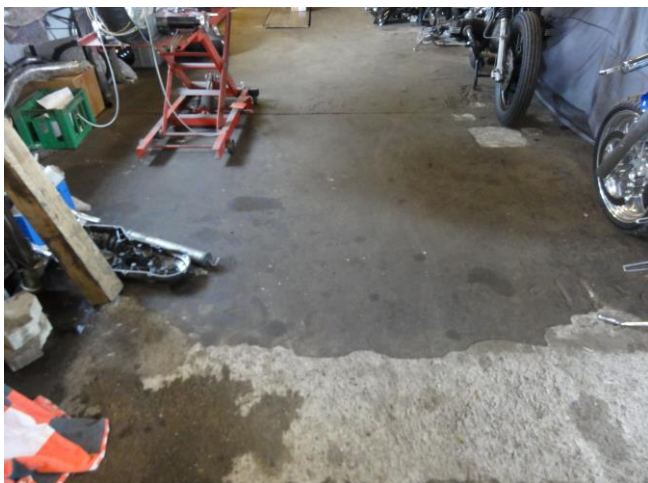


Foto nummer 7
Metalværksted

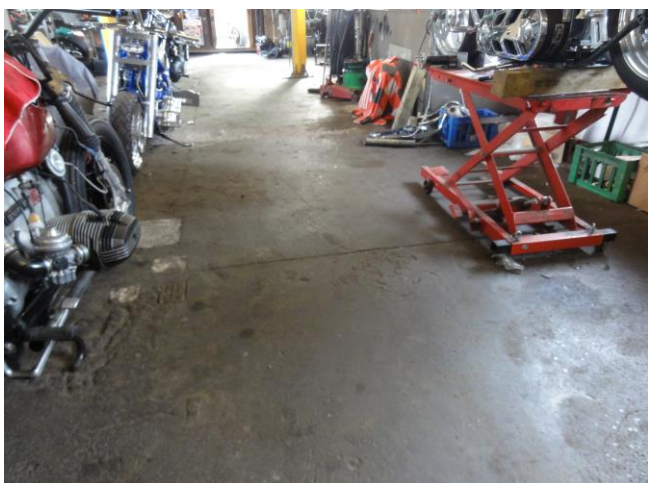


Foto nummer 8
Metalværksted



Foto nummer 9
Vest for bygningen



Foto nummer 10
Boring B1



Foto nummer 11
Boring B2

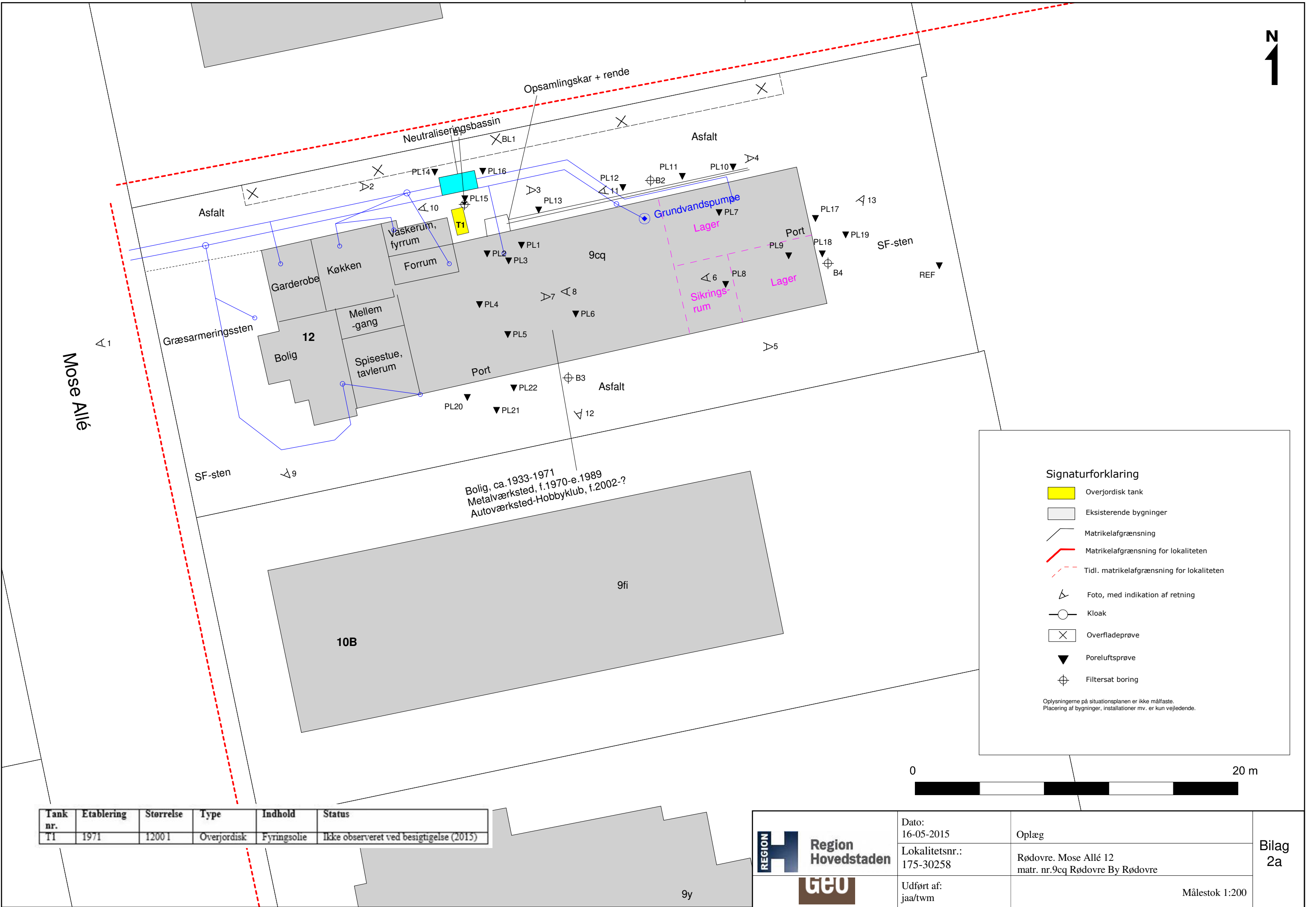


Foto nummer 12
Boring B3



Foto nummer 13
Boring B4

Bilag 2a. Situationsplan oplæg



Tank nr.	Etablering	Størrelse	Type	Indhold	Status
T1	1971	1200 l	Overjordisk	Fyringsolie	Ikke observeret ved besigtigelse (2015)

REGION Hovedstaden

GEO

Dato: 16-05-2015

Lokalitetsnr.: 175-30258

Udført af: jaa/twm

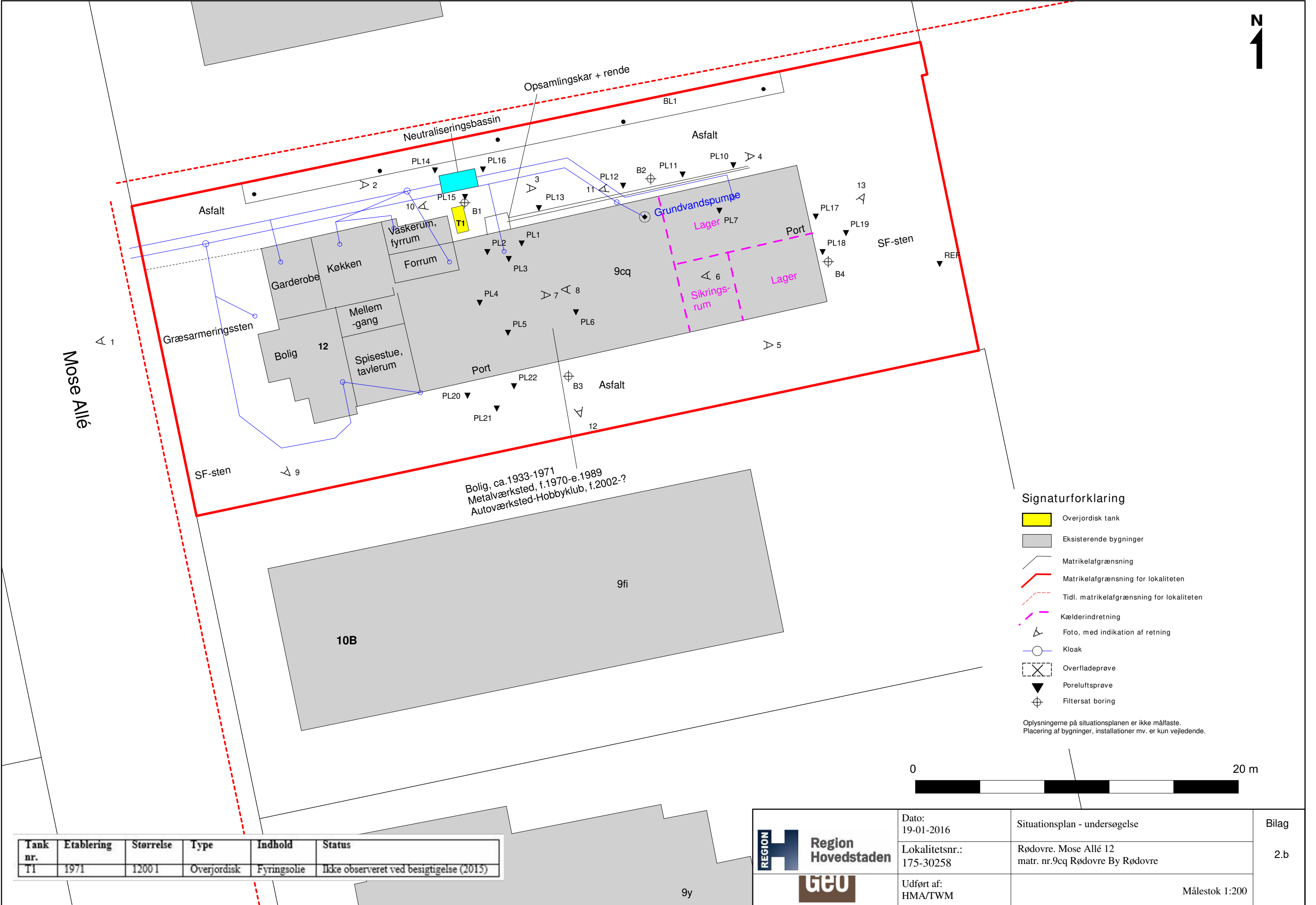
Oplæg

Rødovre. Mose Allé 12
matr. nr.9cq Rødovre By Rødovre

Målestok 1:200

Bilag 2a

Bilag 2b. Situationsplan undersøgelse

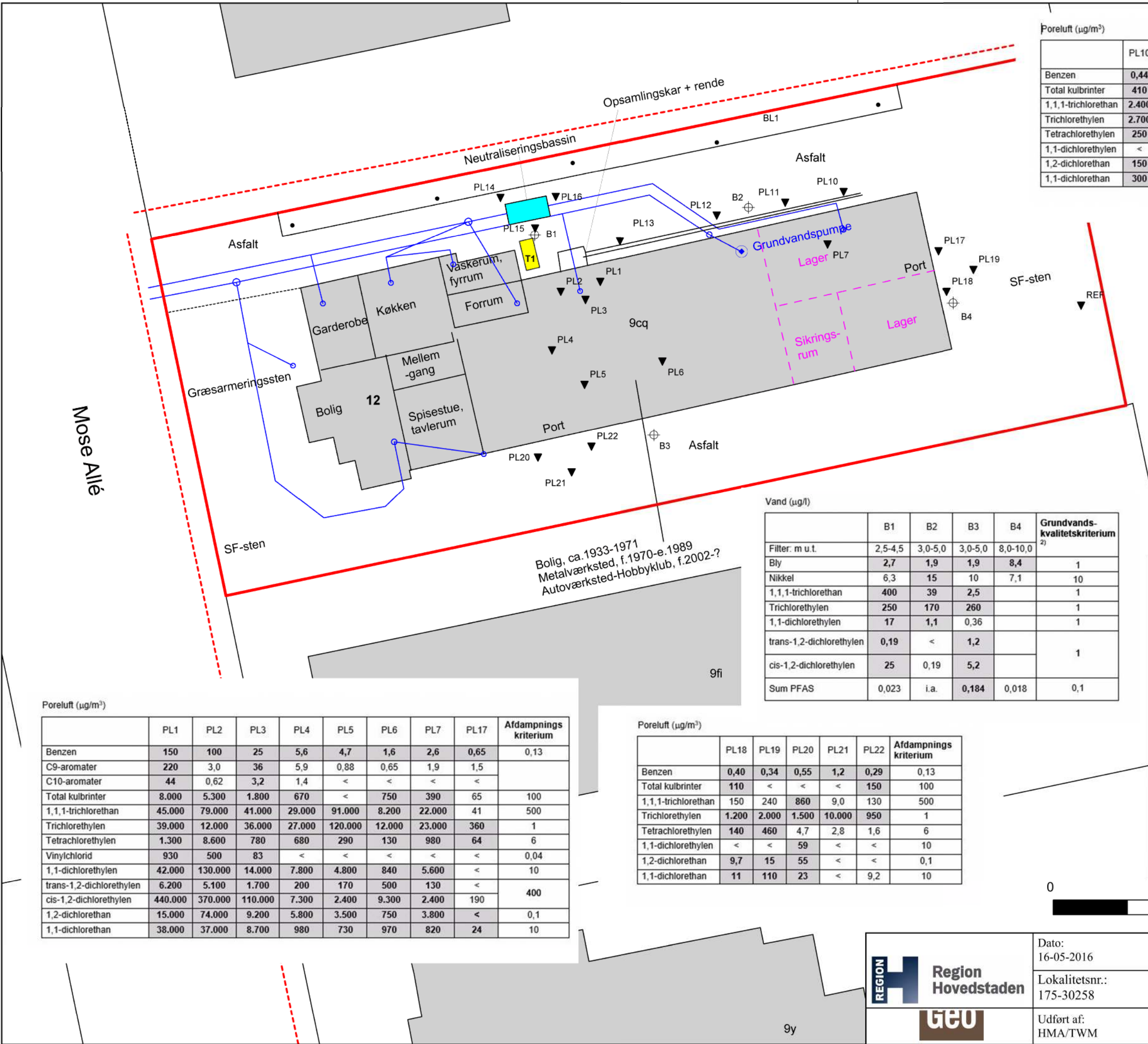


Signaturforklaring

- Overjordisk tank
- Eksisterende bygninger
- Matrikelafgrænsning
- Matrikelafgrænsning for lokaliteten
- Tidl. matrikelafgrænsning for lokaliteten
- Kælderindretning
- Foto, med indikation af retning
- Kloak
- Overfladeprøve
- Poreluftsprøve
- Filtersat boring

Oplysningerne på situationsplanen er ikke målfaste.
Placering af bygninger, installationer mv. er kun vejledende.

Bilag 3. Situationsplan med analysedata



Poreluft (µg/m³)

	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15	PL16	Afdampnings kriterium 2)
Benzen	0,44	0,33	0,59	0,57	0,30	0,71	0,48	0,13
Total kulbrinter	410	70	140	710	<	10.000	53	100
1,1,1-trichlorethan	2.400	260	750	4.700	150	6.600	140	500
Trichlorethylen	2.700	410	860	3.600	31	4.400	50	1
Tetrachlorethylen	250	12	30	900	1,1	1.100	8,0	6
1,1-dichlorethylen	<	<	16	92	<	98	<	10
1,2-dichlorethan	150	<	43	400	<	510	<	0,1
1,1-dichlorethan	300	8,3	16	38	10	46	<	10

Jord (mg/kg)

	BL1	Jordkvalitets kriteriet¹	Afskærings kriteriet¹
Dybde m u.t.	0-0,1		
Nikkel (Ni)	45	30	30

Jord (mg/kg)

	B3	Jordkvalitets- kriteriet ²)	Afskærings- kriteriet ³)
Dybde m u.t.	1,0		
Nikkel, Ni	65	30	30

Vand (µg/l)

	B1	B2	B3	B4	Grundvands- kvalitetskriterium ²)
Filter: m u.t.	2,5-4,5	3,0-5,0	3,0-5,0	8,0-10,0	
Bly	2,7	1,9	1,9	8,4	1
Nikkel	6,3	15	10	7,1	10
1,1,1-trichlorethan	400	39	2,5		1
Trichlorethylen	250	170	260		1
1,1-dichlorethylen	17	1,1	0,36		1
trans-1,2-dichlorethylen	0,19	<	1,2		1
cis-1,2-dichlorethylen	25	0,19	5,2		
Sum PFAS	0,023	i.a.	0,184	0,018	0,1

Poreluft (µg/m³)

	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7	PL17	Afdampnings kriterium
Benzen	150	100	25	5,6	4,7	1,6	2,6	0,65	0,13
C9-aromater	220	3,0	36	5,9	0,88	0,65	1,9	1,5	
C10-aromater	44	0,62	3,2	1,4	<	<	<	<	
Total kulbrinter	8.000	5.300	1.800	670	<	750	390	65	100
1,1,1-trichlorethan	45.000	79.000	41.000	29.000	91.000	8.200	22.000	41	500
Trichlorethylen	39.000	12.000	36.000	27.000	120.000	12.000	23.000	360	1
Tetrachlorethylen	1.300	8.600	780	680	290	130	980	64	6
Vinylchlorid	930	500	83	<	<	<	<	<	0,04
1,1-dichlorethylen	42.000	130.000	14.000	7.800	4.800	840	5.600	<	10
trans-1,2-dichlorethylen	6.200	5.100	1.700	200	170	500	130	<	400
cis-1,2-dichlorethylen	440.000	370.000	110.000	7.300	2.400	9.300	2.400	190	
1,2-dichlorethan	15.000	74.000	9.200	5.800	3.500	750	3.800	<	0,1
1,1-dichlorethan	38.000	37.000	8.700	980	730	970	820	24	10

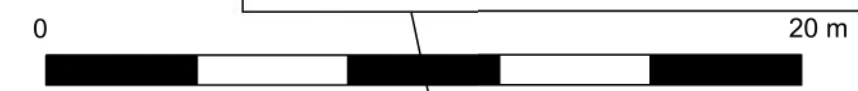
Poreluft (µg/m³)

	PL18	PL19	PL20	PL21	PL22	Afdampnings kriterium
Benzen	0,40	0,34	0,55	1,2	0,29	0,13
Total kulbrinter	110	<	<	<	150	100
1,1,1-trichlorethan	150	240	860	9,0	130	500
Trichlorethylen	1.200	2.000	1.500	10.000	950	1
Tetrachlorethylen	140	460	4,7	2,8	1,6	6
1,1-dichlorethylen	<	<	59	<	<	10
1,2-dichlorethan	9,7	15	55	<	<	0,1
1,1-dichlorethan	11	110	23	<	9,2	10

Signaturforklaring

- Overjordisk tank
- Eksisterende bygninger
- Matrikelafgrænsning
- Matrikelafgrænsning for lokaliteten
- Tidl. matrikelafgrænsning for lokaliteten
- Kælderindretning
- Foto, med indikation af retning
- Kloak
- Overfladeprøve
- Poreluftsprøve
- Filtersat boring

Oplysningerne på situationsplanen er ikke målfaste.
Placering af bygninger, installationer mv. er kun vejledende.

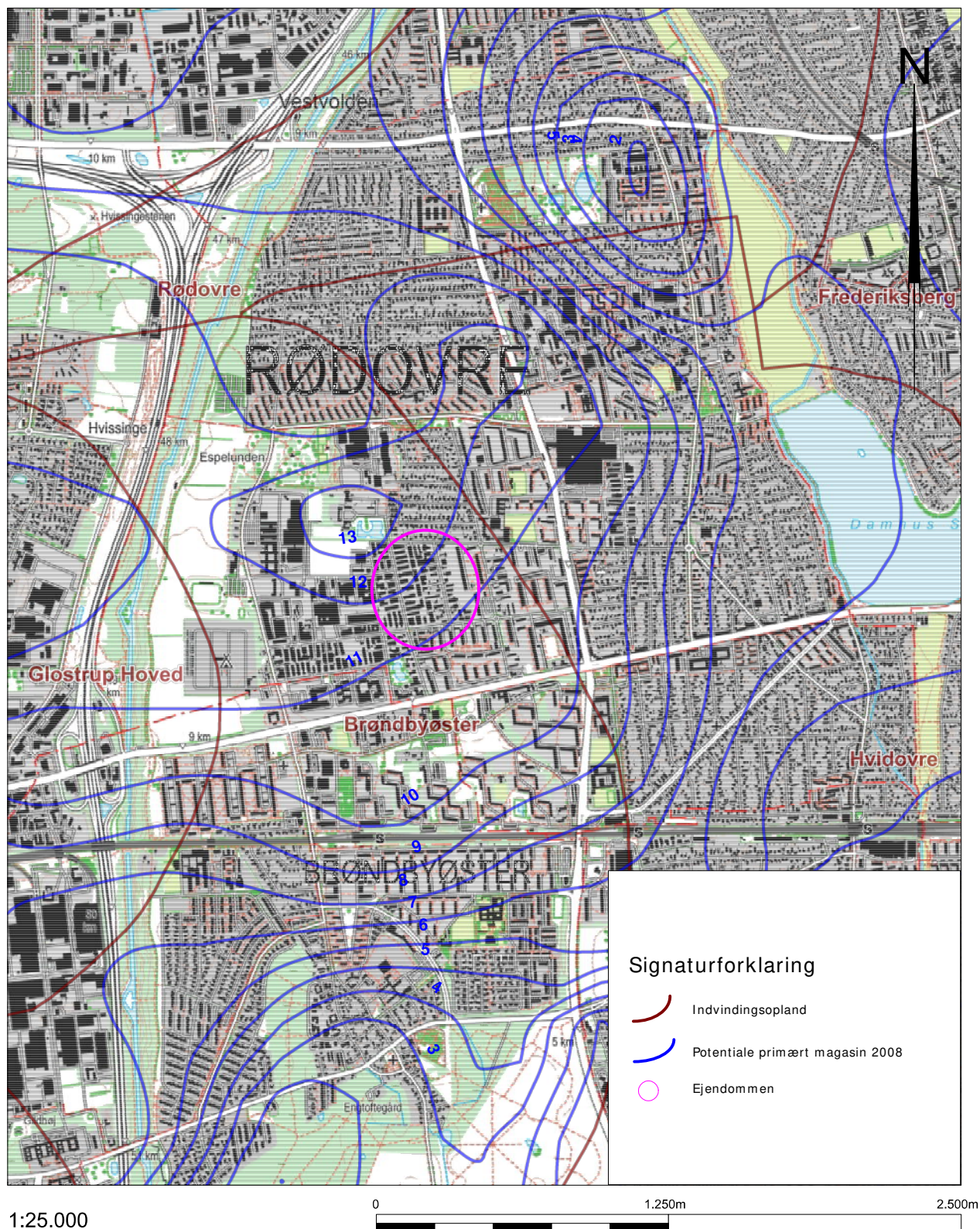


 Region Hovedstaden 	Dato: 16-05-2016	Situationsplan med analysedata	Bilag 3
	Lokalitetsnr.: 175-30258	Rødovre. Mose Allé 12 matr. nr.9cq Rødovre By Rødovre	
	Udført af: HMA/TWM	Målestok 1:200	

Bilag 4A. Potentialekort – Primært magasin

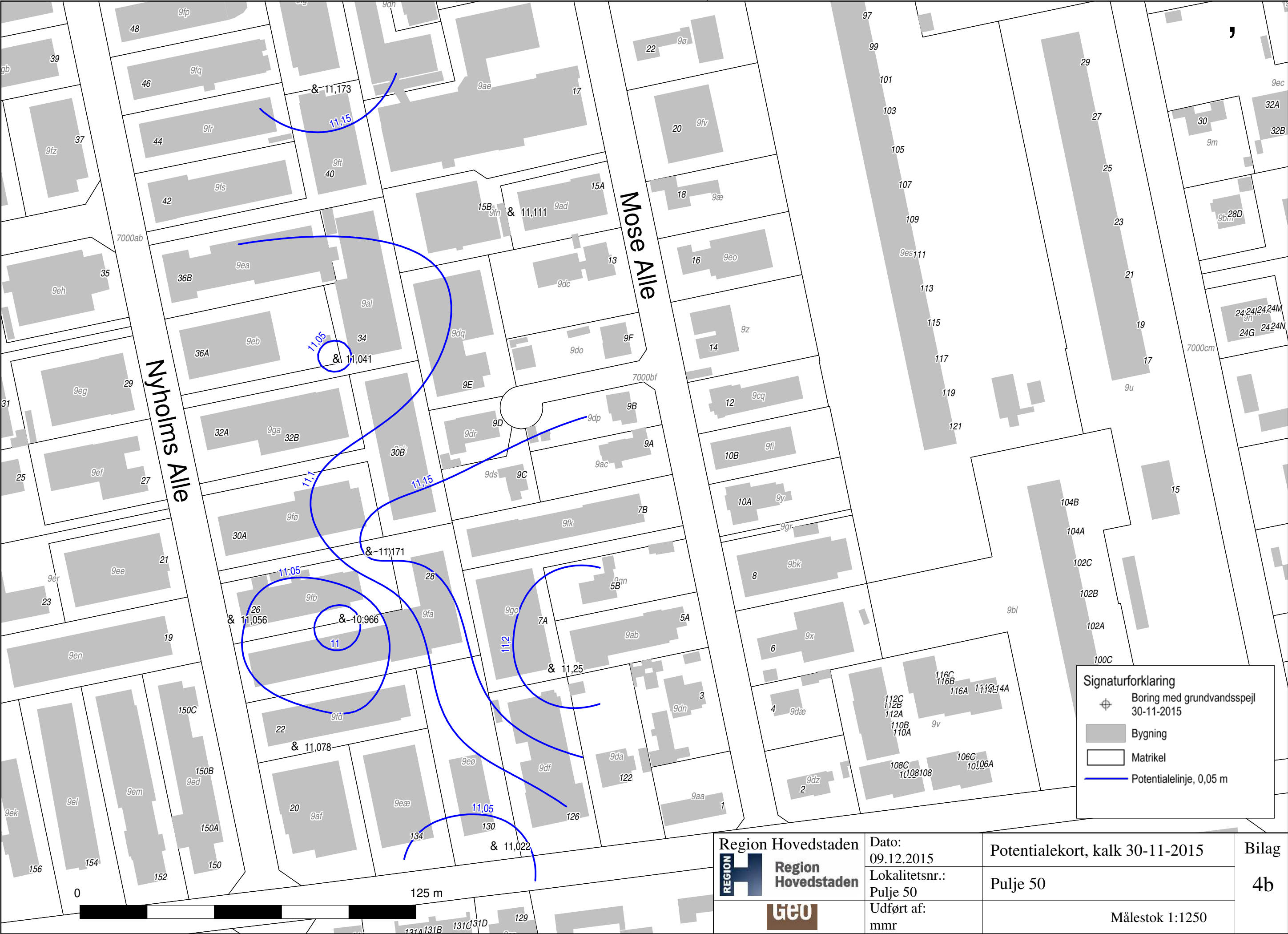
Bilag 4a: Potentiale i primært magasin, indvindingsoplande og kildepladser

1:30.000



1:25.000

Bilag 4B. Potentialekort – Potentialekort for området omkring Mose Allé og Nyholms Allé



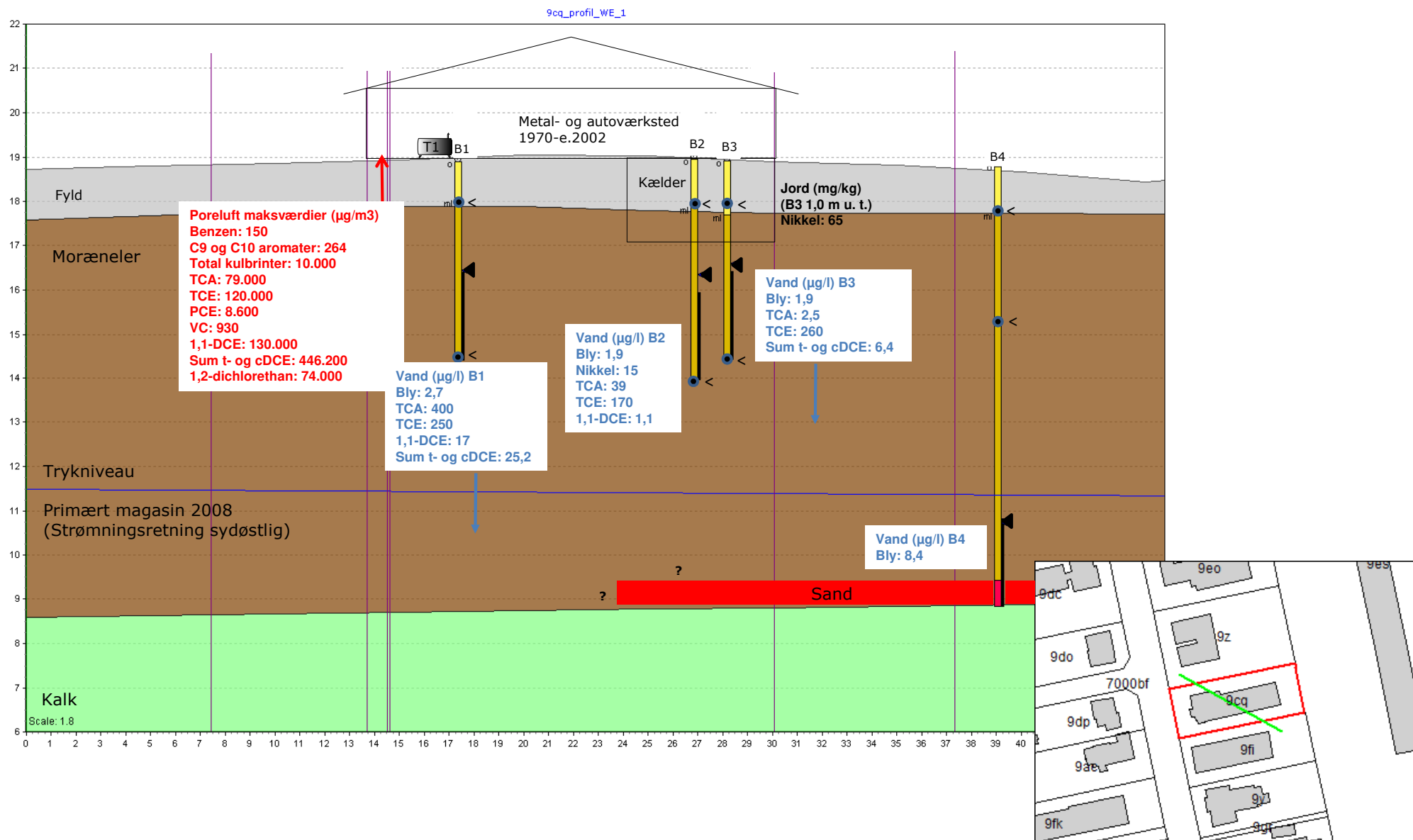
Bilag 5. Konzeptuel model

Konceptuel model

Undersøgelsens resultater er illustreret i en konceptuel model, hvor der er vist et snit gennem ejendommen. På snittet er vist følgende data:

- Tolket geologi. Geologien er tolket i programmet GeoScene, og laggrænserne er interpoleret ud fra boringer i denne undersøgelse og øvrige boringer i området. Laggrænserne på snittet er derfor ikke nødvendigvis helt i overensstemmelse med laggrænserne på boringerne.
- Vigtigste kilder til forurening.
- Placering af bygninger.
- Boringer med angivelse af geologi og placering af filter og pejlet vandspejl.
- Angivelse af resultater af vandanalyser for de viste boringer.
- Angivelse af analyse af jordprøver fra de viste boringer.
- Niveauer for de højest målte koncentrationer i poreluften.
- Potentiale for primært grundvand fra 2008.
- Den beregnede flux til grundvandsmagasinet, hvis JAGG beregninger viser en beregnet risiko for grundvandsressourcen.

De vigtigste spredningsveje for poreluft og grundvandsforurening er illustreret med angivelse af, om de på baggrund af en JAGG beregning, vil udgøre en risiko for indeklima og udeklima ved meget følsom arealanvendelse og for grundvandsressourcen. Optrukne røde og blå pile indikerer en beregnet risiko for henholdsvis indeklima/udeluft og grundvand. Stiplede røde og blå pile indikerer at der beregningsmæssigt ikke er risiko for henholdsvis indeklima/udeluft og grundvand.



Geologien er tolket i programmet GeoScene ud fra borer i området, og stemmer derfor ikke nødvendigvis præcist overens med den enkelte boring på profilet.

Projekt: Pulje 50
Rapport: R1

175-30258. Rødovre (9cq). Mose Alle 12
Bilag 5

Side 1/1

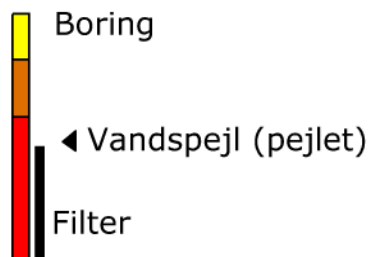
Geo

Geo København
Geo Aarhus

+45 4588 4444
+45 8627 3111

Konceptuel model

Geologi og boringer



Geologi boring

	ML: Moræneler
	MS: Sandet Till
	DL: Smeltevandssand
	L: Ler, mergel
	O: Fyld
	S: Sand
	X: Ukendt lag, oplysninger mangler
	K: Kalk
	: Potentiale primært magasin 2008

Geologi snit

	O: Fyld
	ML: Moræneler
	S: Sand
	K: Kalk

Bygninger og kilder



Forureningskoncentrationer

- Vand ($\mu\text{g/l}$)
- Luft ($\mu\text{g/m}^3$)
- Jord (mg/kg TS)
- < under kvalitetskriterier

Forureningsudbredelse

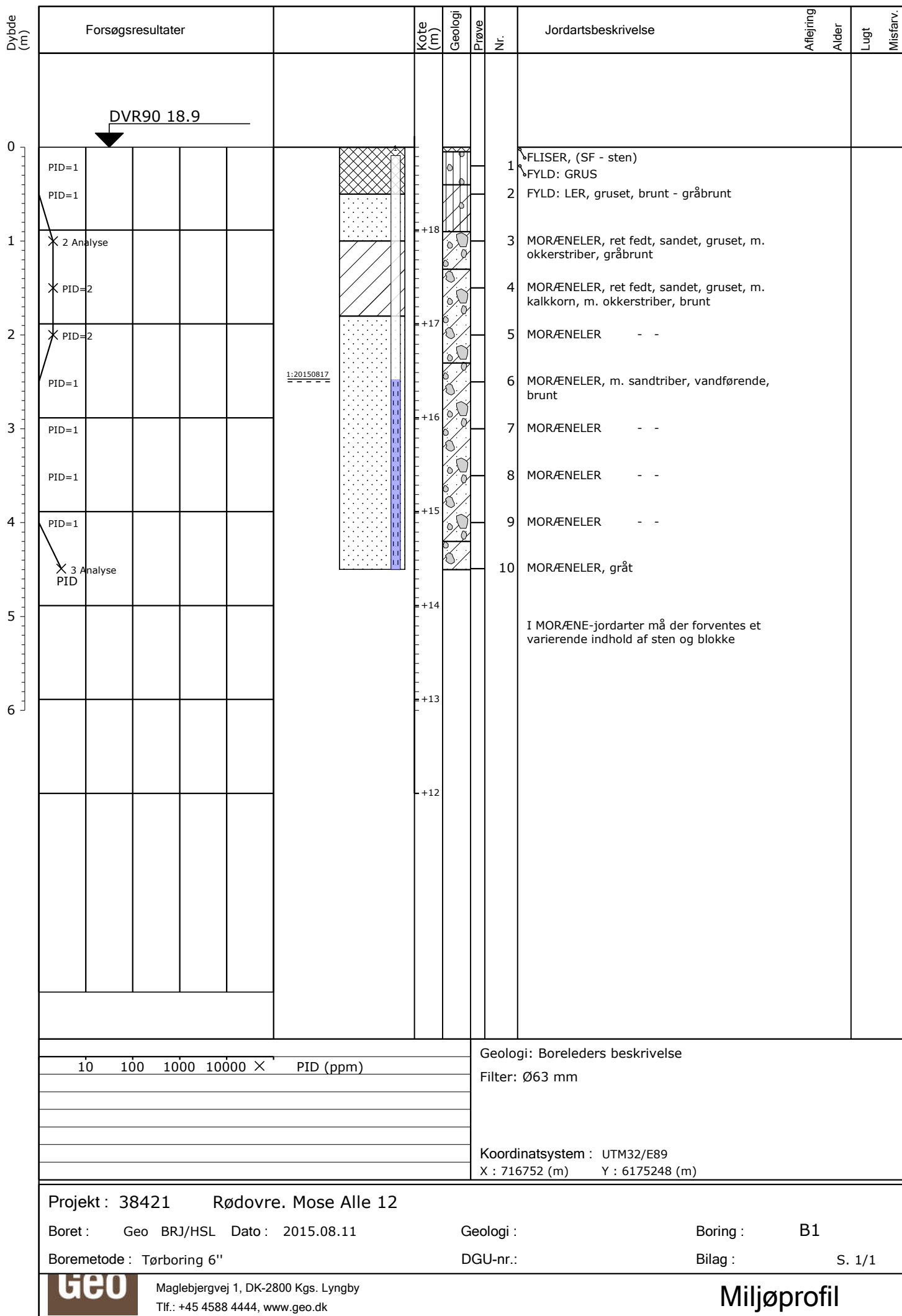
- Forureningsudbredelse i jord
- Forureningsudbredelse i poreluft
- Forureningsudbredelse i grundvand

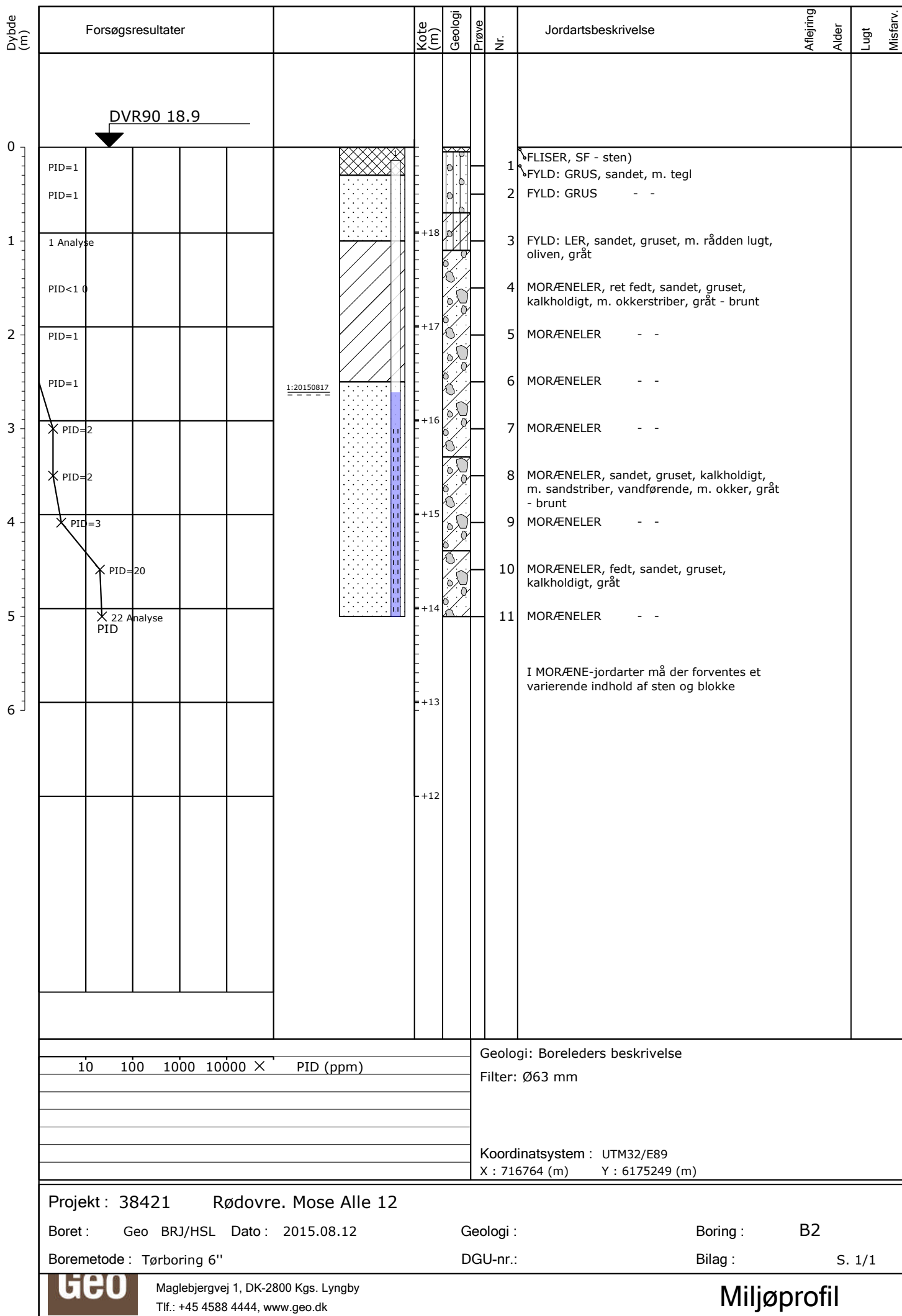
Spredningsveje og overskridelser af kriterier

- Spredning vand (beregnet risiko for grundvandsressourcen)
- Spredning vand (ingen beregnet risiko for grundvandsressourcen)
- Spredning poreluft (afdampningskriteriet overskredet ved JAGG beregning)
- Spredning poreluft (afdampningskriteriet ikke overskredet ved JAGG beregning)
- Beregnet forureningsflux

	Maglebjergvej 1, DK-2800 Kgs. Lyngby Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk
Signaturforklaring konceptuelmodel	

Bilag 6. Boreprofiler





Dybde (m)	Forsøgsresultater					Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordartsbeskrivelse	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 18.9													
0.5	X PID=2								1	FLISER, (sf - sten)				
0.5	X PID<1.0								2	FYLD: GRUS, (stabilgrus)				
0.5	X PID=2								2A	FYLD: LER, gruset, misfarvet, olivent - blåt				
1.0	X 5 Analyse					+18			3	MORÆNELER, ret fedt, sandet, gruset, m. kalksten, m. okkerstriber, gråbrunt				
1.5	X PID=3								4	MORÆNELER - -				
2.0	X PID=6					+17			5	MORÆNELER - -				
2.5	X PID=6								6	MORÆNELER - -				
3.0	X PID=7					+16			7	MORÆNELER, ret fedt, sandet, gruset, m. kalksten, m. okkerstriber, m. tynde sandstriber, vandførende, gråbrunt				
3.5	X PID=17								8	MORÆNELER, ret fedt, sandet, gruset, m. kalksten, m. okkerstriber, gråt				
4.0	X PID=23					+15			9	MORÆNELER - -				
4.5	X 27 Analyse PID								10	MORÆNELER - -				
5.0						+14				I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke				
6.0						+13								
						+12								

10	100	1000	10000	×	PID (ppm)	Geologi: Boreleders beskrivelse
						Filter: Ø63 mm
						Koordinatsystem : UTM32/E89
						X : 716759 (m) Y : 6175237 (m)

Prosjekt: 38421 Rødovre. Mose Alle 12

Boret : Geo BRJ/HSL Dato : 2015.08.12

Geologi :

Boring : B3

Boremethode : Tørboring 6"

DGU-nr.:

Bilag : S. 1/1



Maglebjergvej 1, DK-2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Miljøprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordartsbeskrivelse	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 18.8												
0.5	PID=1							1	FLISER, (SF - sten)				
1.0	PID=1				+18			2	FYLD: GRUS, (stabilgrus)				
1.5	1 Analyse							3	FYLD: LER - -				
2.0	PID<10				+17			4	MORÆNELER, ret fedt, sandet, gruset, kalkholdigt, m. okkerstriber, gråbrunt				
2.5	PID<10							5	MORÆNELER - -				
3.0	X PID=3				+16			6	MORÆNELER - -				
3.5	X PID=3							7	MORÆNELER - -				
4.0	X 11 Analyse				+15			8	MORÆNELER, fedt, sandet, gruset, kalkholdigt, gråt				
4.5	X PID=4							9	MORÆNELER - -				
5.0	PID<10				+14			10	MORÆNELER - -				
5.5	PID<10							11	MORÆNELER - -				
6.0	PID<10				+13			12	MORÆNELER - -				
6.5	PID<10							13	MORÆNELER - -				
7.0	PID<10				+12			14	MORÆNELER - -				
7.5	PID<10							15	MORÆNELER - -				
8.0	PID<10				+11			16	MORÆNELER - -				
8.5	PID<10							17	MORÆNELER - -				
9.0	PID<10				+10			18	MORÆNELER, fedt, sandet, gruset, kalkholdigt, m. sandstriber, vandførende, gråt				
9.5	PID<10							19	MORÆNELER - -				
									Fortsættes				
10 100 1000 10000 X PID (ppm)									Geologi: Boreleders beskrivelse Filter: Ø63 mm Koordinatsystem : UTM32/E89 X : 716775 (m) Y : 6175244 (m)				
Projekt : 38421 Rødovre. Mose Alle 12 Boret : Geo BRJ/HSL Dato : 2015.08.12 Geologi : Boring : B4 Boremethode : Tørboring 6" DGU-nr.: Bilag : 6 S. 1/2													
Geo Maglebjergvej 1, DK-2800 Kgs. Lyngby Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk Miljøprofil													

Dybde
(m)

9

10

11

Forsøgsresultater

PID<10

PID<10

PID<10

Kote
(m)

+10

+9

+8

+7

Geologi

Prøve

Nr.

Jordartsbeskrivelse

Fortsat

19

MORÆNELER

- -

20

MORÆNESAND, stærkt leret, gruset, vandførend, gråt

21

MORÆNESAND

- -

I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke

Aflejrings

Alder

Lugt

Misfarv.

10

100

1000

10000

×

PID (ppm)

Geologi: Boreleders beskrivelse

Filter: Ø63 mm

Koordinatsystem : UTM32/E89

X : 716775 (m) Y : 6175244 (m)

Projekt : 38421

Rødovre. Mose Alle 12

Boret : Geo BRJ/HSL

Dato : 2015.08.12

Geologi :

Boring : B4

Boremetode : Tørboring 6"

DGU-nr.:

Bilag : 6

S. 2/2

Geo

Maglebjergvej 1, DK-2800 Kgs. Lyngby

Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Miljøprofil

GeoGIS2005 2.3.79 - geoatlas_geogis2010 - Hstmdk - 2015-09-25 09:09:01

Bilag 7. Analyserapporter



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

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Pernille Milton

Udskrevet: 24-08-2015
Version: 1
Modtaget: 17-08-2015
Påbegyndt: 17-08-2015
Ordrenr.: 306053

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 11-08-2015 - 14-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	106053/15	106054/15	106055/15	106056/15	106057/15		
Prøve ID:	B1	B1	B2	B2	B3		
Dybde:	1.0 m u.t	4.5 m u.t	1.0 m u.t	5.0 m u.t	1.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*2	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	83.7	86.4	82.9	86.5	80.1	%	DS 204:1980
Bly, Pb	9		12		15	mg/kg TS	DS259+ICP
Cadmium, Cd	0.13		<0.05		<0.05	mg/kg TS	DS259+ICP
Chrom (total), Cr	19		21		29	mg/kg TS	DS259+ICP
Kobber, Cu	18		23		31	mg/kg TS	DS259+ICP
Nikkel, Ni	17		22		65	mg/kg TS	DS259+ICP
Zink, Zn	41		44		51	mg/kg TS	DS259+ICP
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS							REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010							REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Chlorede opløsningsmidler							REFLAB 1 2010
Trichlormethan (chloroform)	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
1,1,1-trichlorethan	<0.010	0.022	<0.010	0.11	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlormethan	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Trichlorethylen	0.018	0.17	<0.010	1.1	0.011	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlorethylen	0.012	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Nedbrydningsprod. af TCE:							GC/MS/SIM/xylen
Vinylchlorid	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,1-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
trans-1,2-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
cis-1,2-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,2-dichlorethan	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,1-dichlorethan	# <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen

side 1 af 2

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
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	106058/15	106059/15	106060/15		
Prøve ID:	B3	B4	B4		
Dybde:	4.5 m u.t	1.0 m u.t	3.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.2	83.5	61.1	%	DS 204:1980
Bly, Pb		49		mg/kg TS	DS259+ICP
Cadmium, Cd		0.71		mg/kg TS	DS259+ICP
Chrom (total), Cr		21		mg/kg TS	DS259+ICP
Kobber, Cu		35		mg/kg TS	DS259+ICP
Nikkel, Ni		16		mg/kg TS	DS259+ICP
Zink, Zn		186		mg/kg TS	DS259+ICP
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS				-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Chlorerede opløsningsmidler				-	REFLAB 1 2010
Trichlormethan (chloroform)	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
1,1,1-trichlorethan	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlormethan	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Trichlorethylen	0.76	0.030	0.37	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Tetrachlorethylen	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Nedbrydningsprod. af TCE:				-	GC/MS/SIM/xylen
Vinylchlorid	# <0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,1-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
trans-1,2-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
cis-1,2-dichlorethylen	# <0.010	<0.010	0.026	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,2-dichlorethan	# <0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
1,1-dichlorethan	# <0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	GC/MS/SIM/xylen
Kommentar					

*1 Ingen kommentar

*2 De påviste chlorerede opløsningsmidler er kvantiseret ved GC/MS, og er således ikke medtaget ved beregning af totalkulbrinter.

Trine Kornbeck



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 07-07-2015
Version: 3
Modtaget: 29-06-2015
Påbegyndt: 29-06-2015
Ordrenr.: 301720

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Helle Løjmand

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 29-06-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: GEO
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	84688/15	84689/15		
Prøve ID:	BL1	BL1		
Dybde:	0 - 0.1 m u.t	0.4 - 0.5 m u.t		
Kommentar	*2	*1		
Parameter			Enhed	Metode
Tørstofindhold	80.7	88.9	%	DS 204:1980
Bly, Pb	118	141	mg/kg TS	DS259+ICP
Cadmium, Cd	0.92	0.38	mg/kg TS	DS259+ICP
Chrom (total), Cr	33	22	mg/kg TS	DS259+ICP
Kobber, Cu	139	37	mg/kg TS	DS259+ICP
Nikkel, Ni	45	16	mg/kg TS	DS259+ICP
Zink, Zn	487	330	mg/kg TS	DS259+ICP
Emballage	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS				REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4				REFLAB 4:2008
Fluoranthen	1.9	0.65	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	1.6	0.49	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.82	0.26	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.73	0.22	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.19	0.053	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	5.2	1.7	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	8.9	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	80	<25	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter 2010	89	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.

Trine Kornbeck



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 14-08-2015
Version: 1
Modtaget: 13-08-2015
Påbegyndt: 13-08-2015
Ordrenr.: 305752

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Pernille Milton

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 13-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	104502/15	104503/15	104504/15	104505/15	104506/15		
Prøve ID:	B2	B2	B2	B2	B2		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1	1	1	0	1	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	104507/15	104508/15	104509/15	104510/15	104511/15		
Prøve ID:	B2	B2	B2	B2	B2		
Dybde:	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t	4.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1	2	2	3	20	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	104512/15						
Prøve ID:	B2						
Dybde:	5.0 m u.t						
Kommentar	*1						
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	22					-	-
Baggrundsværdi	0					-	-
Kommentar							

*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 12-08-2015
Version: 1
Modtaget: 12-08-2015
Påbegyndt: 12-08-2015
Ordrenr.: 305441

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Pernille Milton

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 11-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	102890/15	102891/15	102892/15	102893/15	102894/15		
Prøve ID:	B1	B1	B1	B1	B1		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1	1	2	2	2	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	102895/15	102896/15	102897/15	102898/15	102899/15		
Prøve ID:	B1	B1	B1	B1	B1		
Dybde:	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t	4.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1	1	1	1	3	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 13-08-2015
Version: 1
Modtaget: 12-08-2015
Påbegyndt: 12-08-2015
Ordrenr.: 305568

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Pernille Milton

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 11-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	103684/15	103685/15	103686/15	103687/15	103688/15		
Prøve ID:	B3	B3	B3	B3	B3		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	0.7 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	2	0	2	5	3	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103689/15	103690/15	103691/15	103692/15	103693/15		
Prøve ID:	B3	B3	B3	B3	B3		
Dybde:	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	6	6	7	17	23	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103694/15						
Prøve ID:	B3						
Dybde:	4.5 m u.t						
Kommentar	*1						
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	27					-	-
Baggrundsværdi	0					-	-

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Dorte Lund Troelsen



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 13-08-2015
Version: 1
Modtaget: 13-08-2015
Påbegyndt: 13-08-2015
Ordrenr.: 305569

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Pernille Milton

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 12-08-2015
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	103695/15	103696/15	103697/15	103698/15	103699/15		
Prøve ID:	B4	B4	B4	B4	B4		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1	1	1	0	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103700/15	103701/15	103702/15	103703/15	103704/15		
Prøve ID:	B4	B4	B4	B4	B4		
Dybde:	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t	4.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	3	3	11	4	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103705/15	103706/15	103707/15	103708/15	103709/15		
Prøve ID:	B4	B4	B4	B4	B4		
Dybde:	5.0 m u.t	5.5 m u.t	6.0 m u.t	6.5 m u.t	7.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	0	0	0	0	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103710/15	103711/15	103712/15	103713/15	103714/15		
Prøve ID:	B4	B4	B4	B4	B4		
Dybde:	7.5 m u.t	8.0 m u.t	8.5 m u.t	9.0 m u.t	9.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	0	0	0	0	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

Prøvenr.:	103715/15						
Prøve ID:	B4						
Dybde:	10.0 m u.t						
Kommentar	*1						
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	0					-	-
Baggrundsværdi	0					-	-

side 1 af 2

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:
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Trine Kornbeck

side 2 af 2

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:
<: mindre end

>: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 15-07-2015
Version: 2
Modtaget: 25-06-2015
Påbegyndt: 25-06-2015
Ordrenr.: 301450

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Helle Løjmand

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 25-06-2015
Prøvetype: Kulrør
Prøvetager: GEO
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	83113/15	83114/15	83115/15	83116/15	83117/15		
Prøve ID:	pl1	PL1	PL2	PL2	PL3		
Kommentar	*2	*1	*2	*1	*2		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	100	10	100	10	100	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen	150		100		25	µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen	140		81		41	µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	17		9.9		18	µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener	53		12		86	µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen	0.77		<0.50		1.5	µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater	220		3.0		36	µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater	44		0.62		3.2	µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	# 9.4		13		14	µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan	45000		79000		41000	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	# <0.10		<0.10		<0.10	µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen	39000		12000		36000	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen	1300		8600		780	µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid		930		500		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen		42000		130000		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen		6200		5100		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen		440000		370000		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan		15000		74000		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan		38000		37000		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter	8000		5300		1800	µg/m3	GC/FID/CS2

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 foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

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



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	83118/15	83119/15	83120/15	83121/15	83122/15		
Prøve ID:	PL3	PL4	PL4	PL5	PL5		
Kommentar	*1	*2	*1	*2	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	10	100	10	100	10	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen		5.6		4.7		µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen		4.9		5.6		µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		1.3		1.6		µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener		7.3		7.4		µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater		5.9		0.88		µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater		1.4		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	4.6		6.3		µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		29000		91000		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	<0.10		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		27000		120000		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		680		290		µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid	83		<0.40		<0.40	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen	14000		7800		4800	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen	1700		200		170	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen	110000		7300		2400	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan	9200		5800		3500	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan	8700		980		730	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter		670		<50		µg/m3	GC/FID/CS2

Prøvenr.:	83123/15	83124/15	83125/15	83126/15	83127/15		
Prøve ID:	PL6	PL6	PL7	PL7	PL17		
Kommentar	*2	*1	*2	*1	*2		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	100	10	100	10	100	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen	1.6		2.6		0.65	µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen	3.5		2.9		3.0	µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	0.47		0.55		0.48	µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener	1.3		2.6		2.7	µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater	0.65		1.9		1.5	µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	6.1	5.2		0.93	µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		8200	22000		41	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	<0.10	<0.10		0.27	µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		12000	23000		360	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		130	980		64	µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid		<0.40		<0.40		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen		840		5600		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen		500		130		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen		9300		2400		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan		750		3800		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan		970		820		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter	750		390		65	µg/m3	GC/FID/CS2

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
<: mindre end
>: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	83128/15	83129/15	83130/15	83131/15	83132/15		
Prøve ID:	PL17	PL18	PL18	PL19	PL19		
Kommentar	*1	*2	*1	*2	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	10	100	10	100	10	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen		0.40		0.34		µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen		1.4		1.2		µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		0.28		0.23		µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener		1.7		1.2		µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater		1.3		0.85		µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	6.1		9.2		µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		150		240		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	0.26		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		1200		2000		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		140		460		µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid	<0.40		<0.40		<0.40	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen	<1.0		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen	<1.0		5.8		11	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen	190		16		24	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan	<1.0		9.7		15	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan	24		11		110	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter		110		<50		µg/m3	GC/FID/CS2

Prøvenr.:	83133/15	83134/15	83135/15	83136/15	83137/15		
Prøve ID:	PL20	PL20	PL21	PL21	PL22		
Kommentar	*2	*1	*2	*1	*2		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	100	10	100	10	100	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen	0.55		1.2		0.29	µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen	2.0		1.8		1.1	µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	0.26		0.43		0.22	µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener	1.5		1.0		0.87	µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater	1.8		0.56		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	2.2	1.0		1.6	µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		860	9.0		130	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	0.62	0.41		0.21	µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		1500	10000		950	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		4.7	2.8		1.6	µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid		<0.40		<0.40		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen		59		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen		8.6		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen		100		77		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan		55		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan		23		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter	<50		<50		150	µg/m3	GC/FID/CS2

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
<: 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

Prøvenr.:	83138/15	83139/15	83140/15	83141/15	83142/15		
Prøve ID:	PL22	REF1	REF1	Blind	Blind		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	1	1	-	-	m o.t.	-
Lufttype	p	u	u	-	-	-	-
Prøvevolumen	10	100	10	100	10	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovlkulstof
Benzen		0.24		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen		2.0		0.78		µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		0.27		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener		1.5		0.47		µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater		1.3		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	<0.10		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		0.28		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	0.44		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		2.5		1.3		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		<0.10		<0.10		µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid	<0.40		<0.40		<0.40	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen	<1.0		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen	<1.0		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen	30		<1.0		3.9	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan	<1.0		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan	9.2		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter		<50		<50		µg/m3	GC/FID/CS2
Kommentar							

*1 Ingen kommentar

*2 De påviste chlorerede opløsningsmidler er kvantiseret ved GC/MS, og er således ikke medtaget ved beregning af totalkulbrinter.

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 15-07-2015
Version: 1
Modtaget: 29-06-2015
Påbegyndt: 29-06-2015
Ordrenr.: 301712

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Helle Løjmand

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 29-06-2015
Prøvetype: Kulrør
Prøvetager: GEO
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

Prøvenr.:	84656/15	84657/15	84658/15	84659/15	84660/15		
Prøve ID:	PL10	PL10	PL11	PL11	PL12		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	100	10	100	10	100	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen	0.44		0.33		0.59	µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen	2.4		1.5		3.6	µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	0.38		0.21		0.76	µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener	2.2		0.95		3.9	µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater	0.92		<0.50		2.0	µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	# 3.0		0.89		0.88	µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan	2400		260		750	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	# <0.10		0.35		0.60	µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen	2700		410		860	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen	250		12		30	µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid		<0.40		<0.40		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen		<1.0		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen		<1.0		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen		72		31		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan		150		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan		300		8.3		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter	410		70		140	µg/m3	GC/FID/CS2



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	84661/15	84662/15	84663/15	84664/15	84665/15		
Prøve ID:	PL12	PL13	PL13	PL14	PL14		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	-1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	p	-	-
Prøvevolumen	10	100	10	100	10	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen		0.57		0.30		µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen		4.6		3.3		µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen		0.91		0.67		µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener		5.1		3.2		µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater		3.0		1.4		µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater		<0.50		<0.50		µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	6.2		2.0		µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		4700		150		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	<0.10		0.18		µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		3600		31		µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		900		1.1		µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid	<0.40		<0.40		<0.40	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen	16		92		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen	<1.0		<1.0		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen	17		74		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan	43		400		<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan	16		38		10	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter		710		<50		µg/m3	GC/FID/CS2

Prøvenr.:	84666/15	84667/15	84668/15	84669/15	84670/15		
Prøve ID:	PL15	PL15	PL16	PL16	REF2		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:						-	-
Prøve højde	-1	-1	-1	-1	1	m o.t.	-
Lufttype	p	p	p	p	u	-	-
Prøvevolumen	100	10	100	10	100	l	-
Laboratoriets målinger:						-	-
Kulrør, BTEX og chlorerede						-	GC/MS/svovl kulstof
Benzen	0.71		0.48		0.42	µg/m3	GC/MS/SIM
Toluen	3.8		4.0		3.1	µg/m3	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	0.72		0.79		0.45	µg/m3	GC/MS/SIM
Xylener	3.6		4.1		2.1	µg/m3	GC/MS/SIM
Naphtalen	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C9-aromater	1.5		2.3		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
C10-aromater	<0.50		<0.50		<0.50	µg/m3	GC/MS/SIM
Chloroform	#	4.2	1.2		0.11	µg/m3	GC/MS/SIM
1,1,1-trichlorethan		6600	140		<0.10	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlormethan	#	<0.10	0.43		0.51	µg/m3	GC/MS/SIM
Trichlorethylen		4400	50		<0.10	µg/m3	GC/MS/SIM
Tetrachlorethylen		1100	8.0		<0.10	µg/m3	GC/MS/SIM
Kulrør, chlorerede nedbrydning						-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid		<0.40		<0.40		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen		98		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen		<1.0		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen		19		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan		510		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan		46		<1.0		µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kulrør, kulbrinter						-	GC/FID/CS2
Kulbrinter	10000		53		<50	µg/m3	GC/FID/CS2

side 2 af 3

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
<: 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

Prøvenr.:	84671/15		
Prøve ID:	REF2		
Kommentar	*1		
Parameter		Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:		-	-
Prøve højde	1	m o.t.	-
Lufttype	u	-	-
Prøvevolumen	10	l	-
Laboratoriets målinger:		-	-
Kulrør, chlorerede nedbrydning		-	GC/MS/SIM/xyle
Vinylchlorid	<0.40	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethylen	<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
trans-1,2-dichlorethylen	<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
cis-1,2-dichlorethylen	<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,2-dichlorethan	<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
1,1-dichlorethan	<1.0	µg/m3	GC/MS/SIM o-xylen
Kommentar			

*1 Ingen kommentar

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 31-08-2015

Version: 1

Modtaget: 18-08-2015

Påbegyndt: 18-08-2015

Ordrenr.: 305989

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Sagsnavn: 38421
Lokalitet: 175-30258, Mose Allé 12
Udtaget: 17-08-2015
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Geo/
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby

side 1 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
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	105628/15	105629/15	105630/15	105631/15		
Prøvested:	B1	B2	B3	B4		
	2.5 - 4.5 m u.t	3.0 - 5.0 m u.t	2.5 - 4.5 m u.t	8.0 - 10.0 m u.t		
Kommentar	*2	*2	*2	*1		
Parameter					Enhed	Metode
Bly, Pb	2.7	1.9	1.9	8.4	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
Cadmium, Cd	0.13	0.061	0.073	0.22	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
Chrom, Cr	4.3	1.9	2.9	3.6	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
Kobber, Cu	3.7	7.8	3.3	5.0	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
Nikkel, Ni	6.3	15	10	7.1	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
Zink, Zn	13	15	7.6	16	µg/l	ICP/MS ISO 17294:2
HS BTEXN					-	HS GC/MS
Benzen	0.041	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	0.35	0.10	0.10	0.22	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	0.034	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener	0.10	<0.020	0.021	0.053	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	0.023	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand					-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
HS Chlor. og nedbr.					-	HS GC/MS
Trichlormethan (Chloroform)	0.059	<0.020	0.064	0.021	µg/l	HS GC/MS
1,1,1-trichlorethan	400	39	2.5	0.11	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Trichlorethylen	250	170	260	0.70	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlorethylen	1.0	0.15	0.11	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Chlorethan	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	HS GC/MS
Vinylchlorid	0.086	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethylen	17	1.1	0.36	<0.020	µg/l	HS GC/MS
trans-1,2-dichlorethylen	0.19	<0.020	1.2	0.18	µg/l	HS GC/MS
cis-1,2-dichlorethylen	25	0.19	5.2	0.23	µg/l	HS GC/MS
1,2-dibromethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,2-dichlorethan	0.098	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethan	5.8	0.44	0.050	<0.020	µg/l	HS GC/MS
HS Polære opløsningsmidler					-	HS GC/MS
Methanol	<10	<10	<10	12	µg/l	HS GC/MS
Ethanol	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Isopropanol	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
n-Propanol	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Butylacetat	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Acetone	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Methylethylketon (MEK)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Isobutanol	<10	<10	<10	<10	µg/l	HS GC/MS
1-Butanol (n-Butanol)	<10	<10	<10	<10	µg/l	HS GC/MS
Methylisobutylketon (MIBK)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
Diethylether	# <5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	HS GC/MS
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer					-	DIN 38407-42
PFHpA	0.0031		0.012	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0081		0.049	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0015		0.055	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010		0.0011	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010		<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0020		0.013	0.0021	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010		<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.0042		0.028	0.0056	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0010		0.022	0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.0039		0.0036	0.0062	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010		<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010		<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.023		0.18	0.024	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 De påviste chlorerede opløsningsmidler er kvantiseret ved GC/MS, og er således ikke medtaget ved beregning af totalkulbrinter.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker

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
<: mindre end >: Større end

Bilag 8. Registreringsskemaer for poreluftprøver

Projekt nr. og navn	38421. Rødovre. Mose Allé 12	Prøvetager	HSL
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Projektansvarlig GEO	HLL
Analyselaboratorium	ALS Denmark A/S	Udtagningsdato	25.+ 29. juni 2015

Etablering						Forpumpning					Opsamling						Dato
Måle- punkt	Ned- rammet	Gulv- Type	Tyk- kelse	Tætnings- materiale	Opsamlings- materiale	Flow l/min		Pumpe- tid	Samlet Volumen	Modtryk	Flow (l/min)		Pumpe- Tid	Samlet Volumen	Modtryk (mBar)		
	m	(cm)	cm			Start	Slut	min	l	mBar	Start	Slut	min	l	Start	Slut	
PL1	0,5	Beton	20	Ler	Kulrør	1	1	10	10	230	1	1	100	100	230	220	25.06.15
PL1					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL2	0,6	Beton	20	Ler	Kulrør	1	1	10	10	60	1	1	100	100	60	60	25.06.15
PL2					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	25.06.15
PL3	1	Beton	20	Ler	Kulrør	1	1	10	10	20	1	1	100	100	200	200	25.06.15
PL3					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	20	20	25.06.15
PL4	0,5	Beton	20	Ler	Kulrør	1	1	10	10	190	1	1	100	100	190	190	25.06.15
PL4					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL5	0,8	Beton	20	Ler	Kulrør	1	1	10	10	70	1	1	100	100	70	65	25.06.15
PL5					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	25.06.15
PL6	0,9	Beton	15	Ler	Kulrør	1	1	10	10	70	1	1	100	100	70	65	25.06.15
PL6					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL7		Beton	20	Prop	Kulrør	1	1	5	5	60	1	1	100	100	60	60	25.06.15
PL7					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	25.06.15
PL8	Ikke udført pga. vand				Kulrør	1	1				1	1	100	100			
PL8	Ikke udført pga. vand				Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10			
PL9	Ikke udført pga. vand				Kulrør	1	1				1	1	100	100			
PL9	Ikke udført pga. vand				Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10			
PL10	0,7	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	140	1	1	100	100	140	150	29.06.15
PL10					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	29.06.15
PL11	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	60	1	1	100	100	60	70	29.06.15
PL11					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	29.06.15
PL12	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	60	1	1	100	100	60	60	29.06.15
PL12					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	30	29.06.15
PL13	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	80	1	1	100	100	80	80	29.06.15
PL13					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	29.06.15
PL14	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	70	1	1	100	100	70	70	29.06.15
PL14					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	29.06.15
PL15	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	75	1	1	100	100	75	75	29.06.15
PL15					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	29.06.15
PL16	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	75	1	1	100	100	75	75	29.06.15
PL16					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	29.06.15
PL17	0,5	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	55	1	1	100	100	55	55	26.06.15
PL17					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	25.06.15
PL18	0,5	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	170	1	1,05	100	+ 100	170	135	25.06.15

Projekt nr. og navn	38421. Rødovre. Mose Allé 12	Prøvetager	HSL
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Projektsansvarlig GEO	HLL
Analyselaboratorium	ALS Denmark A/S	Udtagningsdato	25.+ 29. juni 2015

Etablering						Forpumpning					Opsamling						Dato
Måle- punkt	Ned- rammet	Gulv- Type	Tyk- kelse	Tætnings- materiale	Opsamlings- materiale	Flow l/min		Pumpe- tid	Samlet Volumen	Modtryk	Flow (l/min)		Pumpe- Tid	Samlet Volumen	Modtryk (mBar)		
	m	(cm)	cm			Start	Slut	min	l	mBar	Start	Slut	min	l	Start	Slut	
PL18					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL19	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	150	1	1,07	100	+ 100	150	100	25.06.15
PL19					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL20	0,5	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	120	1	1	100	100	120	120	25.06.15
PL20					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL21	0,55	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	70	1	1	100	100	70	70	25.06.15
PL21					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	15	15	25.06.15
PL22	0,6	Fliser	10	Ler	Kulrør	1	1	5	5	190	1	1	100	100	190	180	25.06.15
PL22					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	20	20	25.06.15
Ude1					Kulrør	1	1				1	1	100	100	40	40	25.06.15
Ude1					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	10	10	25.06.15
Ude2					Kulrør	1	1				1	1	100	100	60	60	29.06.15
Ude2					Kulrør	0,1	0,1				0,1	0,1	100	10	5	5	29.06.15

Ler: modtrykket må som udgangspunkt ikke overstige ca. 300 mbar.

Sand: Modtrykket må som udgangspunkt ikke overstige ca. 150 mbar.

Bilag 9. Registreringsskemaer for vandprøver

Geo

Identitet

Projekt nr. og navn	38421 Mose Allé 12	Boring nr.-indtag nr.	B1
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Prøvetager	MCK
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 1	Projektansvarlig	PMM
	Purge & trap stk.: 3	Udtagningsdato	17-08-2015
	½ liters plastflaske		
	100 ml plastflaske mærket Metal		

Boring

Boringsdybde (m)	4,5	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ =ROK over terræn)	% 9 cm
Filterørersdimension (mm)	63		Engangsvandhenter	Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	2,38 m
Filterinterval (m)	2,5-4,5		Whalepumpe	Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	
Bundpejling (m u. ROK)			Andet: USP 3	Pumpeindtag (m u. ROK)	

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder): 10x volumen i filter. Ved svagtydende borer tømmer boring om muligt et par gange.
63 mm	2,1 l	

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)		Tørpumpet antal gange
	20 L	%	uklart, meget sand		

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Iltindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger	
	m u. ROK	l./min.	+ liter S	mS/cm	°C		mg/l				
	2,83		5	839	13,7	7,92	7,55	uklart	%		
	2,94		10	800	13,9	7,85	7,44	uklart	%		
	3,32		20	794	13,5	7,85	6,01	uklart	%		

Geo

Identitet

Projekt nr. og navn	38421 Mose Allé 12	Boring nr.-indtag nr.	B2
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Prøvetager	MCK
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 1	Projektansvarlig	PMM
	Purge & trap stk.: 3	Udtagningsdato	17-08-2015
	½ liters plastflaske		
	100 ml plastflaske mærket Metal		

Boring

Boringsdybde (m)	5	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+=ROK over terræn)	% 14 cm
Filterørersdimension (mm)	63		Engangsvandhenter	Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	2,47 m
Filterinterval (m)	3,0-5,0		Whalepumpe	Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	
Bundpejling (m u. ROK)			Andet: USP 3	Pumpeindtag (m u. ROK)	

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder): 10x volumen i filter. Ved svagtydende borer tømmer boring om muligt et par gange.
63 mm	2,1 l	

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)		Tørpumpet antal gange
	20 L	%	Uklart, meget sand		

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Iltindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger	
	m u. ROK	l./min.	+ liter S	mS/cm	°C		mg/l				
	3,03		5	759	13,3	7,3	0,67	uklart	%		
	3,25		10	748	12,9	7,28	1,18	uklart	%		
			20	736	12,9	7,25	0,51	uklart	%		

Geo

Identitet

Projekt nr. og navn	38421 Mose Allé 12	Boring nr.-indtag nr.	B3
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Prøvetager	MCK
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 1	Projektansvarlig	PMM
	Purge & trap stk.: 3	Udtagningsdato	17-08-2015
	½ liters plastflaske		
	100 ml plastflaske mærket Metal		

Boring

Boringsdybde (m)	4,5	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ =ROK over terræn)	% 13 cm
Filterørersdimension (mm)	63		Engangsvandhenter	Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	2,19 m
Filterinterval (m)	2,5-4,5		Whalepumpe	Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	
Bundpejling (m u. ROK)			Andet: USP 3	Pumpeindtag (m u. ROK)	

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder): 10x volumen i filter. Ved svagtydende borer tømmer boring om muligt et par gange.
63 mm	2,1 l	

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)		Tørpumpet antal gange
	50	%	Uklart		

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Iltindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger	
	<i>m u. ROK</i>	<i>l./min.</i>	<i>+ liter S</i>	<i>mS/cm</i>	<i>°C</i>		<i>mg/l</i>				
	2,58		20	824	15,1	7,24	6,36	uklart	%		
	2,74		40	749	14,8	7,17	6,58	uklart	%		
	2,98		50	755	15,1	7,29	6	uklart	%		

Geo

Identitet

Projekt nr. og navn	38421 Mose Allé 12	Boring nr.-indtag nr.	B4
Lokalitetsadresse	Mose Allé 12, 2610 Rødovre	Prøvetager	MCK
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 1	Projektansvarlig	PMM
	Purge & trap stk.: 3	Udtagningsdato	17-08-2015
	½ liters plastflaske		
	100 ml plastflaske mærket Metal		

Boring

Boringsdybde (m)	10	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ =ROK over terræn)	% 16 cm
Filterrørsdimension (mm)	63		Engangsvandhenter	Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	7,92 m
Filterinterval (m)	8,0-10,0		Whalepumpe	Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	Tør
Bundpejling (m u. ROK)			Andet: USP 3	Pumpeindtag (m u. ROK)	

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder): 10x volumen i filter. Ved svagtydende borer tømmer boring om muligt et par gange.
63 mm	2,1 l	

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)		Tørpumpet antal gange
	10	%	uklart		3

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

[illegible]

Bilag 10. Meteorologiske data

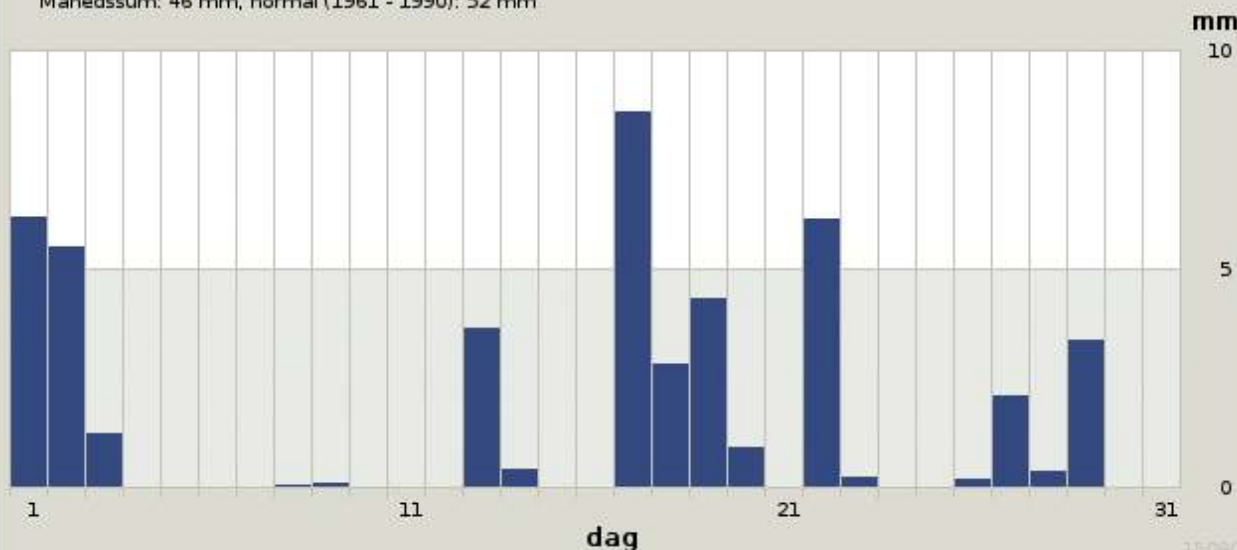
Temperatur i °C for juni 2015 København- og Nordsjælland

Døgnet's højeste temperatur: 24.5°C
Døgnet's middeltemperatur:
Døgnet's laveste temperatur: 3.2°C
Månedens middeltemperatur: 13.5°C, normal (1961 - 1990): 15.0°C



Nedbør i mm for juni 2015 København- og Nordsjælland

Nedbør pr. døgn
Månedssum: 46 mm, normal (1961 - 1990): 52 mm



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

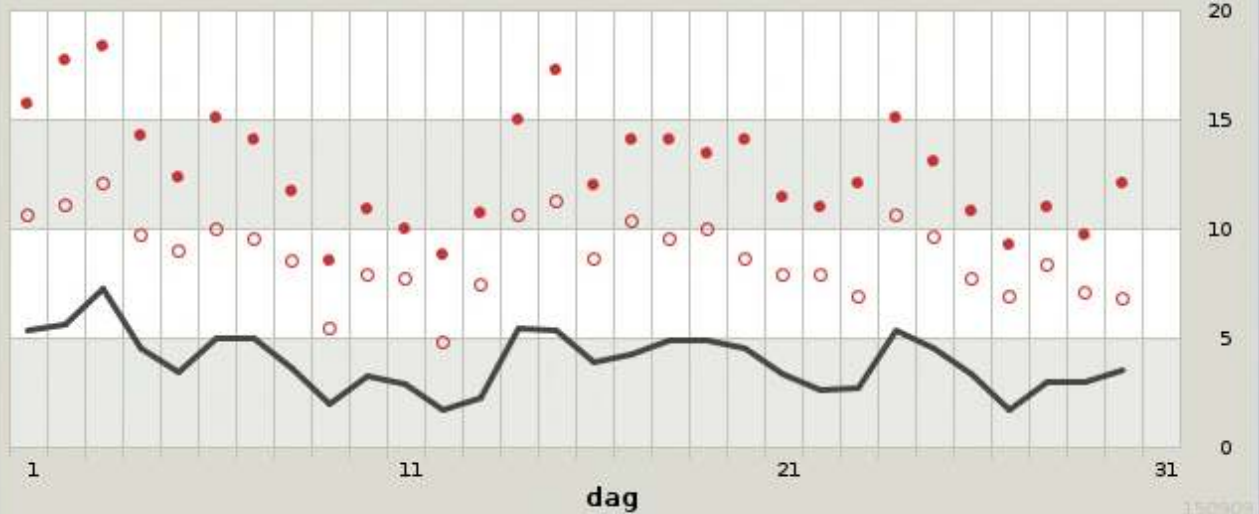
Projekt: 38421 – Mose Allé 12

Rapport 1 Bilag 10

Emne: Meteorologiske data

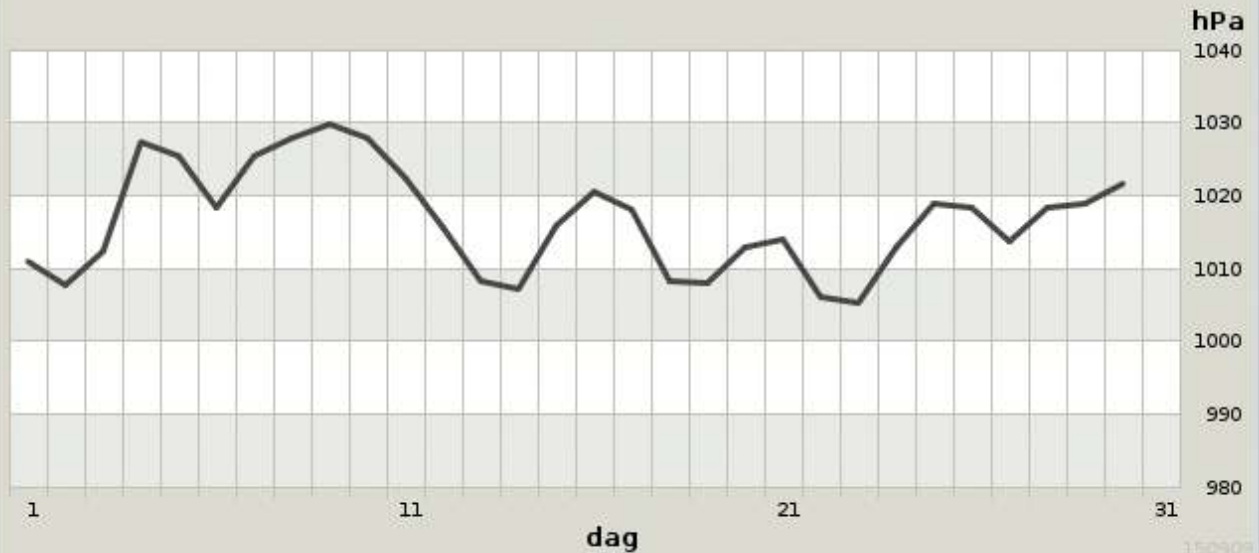
Vind i m/s for juni 2015 København- og Nordsjælland

Middel vindhastighed
Højeste 10 min middel $\circ$, højeste vindstød $\bullet$
Normal (1961 - 1990): 4.9 m/s



Tryk i hPa for juni 2015 København- og Nordsjælland

Normal (1961 - 1990): 1014.0 hPa



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Projekt: 38421 – Mose Allé 12

Rapport 1 Bilag 10

Emne: Meteorologiske data

Side 2 / 2

Bilag 11. Jagg beregninger

Indeklimaberegning fremtidig uden kælder

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.:	175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by:	2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.:	38421
Note	0		

Jordparametre

Indtastede data angives med fed

<i>Kommentar</i>	☐	Membran		Jord type		Kapilarbrydende lag	
Membran type				Tykkelse	m		
Tykkelse	mm			Materialekonstant			
Materialekonstant							
<i>Kommentar</i>	☒	Jordlag 1	Jordlag 2	Jordlag 3	Jordlag 4		
Jordtype		Fyld					
Jordlag, Dybde fra		0				m u.t.	
Jordlag, Dybde til		0,1				m u.t.	
Poreluftvolumen	V_L	0,1					
Vand-indhold	V_V	0,3					
Materialekonstant		0,0079					
Samlet materialekonstant	K_w	0,0791					
Tykkelse af jordlag		0,1	m				

Terrændæk

<i>Kommentar</i>	☐		
Type af terrændæk		Armeret beton (beton 20)	
Betontværsnit	h_b	80,0	cm detaljer se side 3

Bygningsdata

<i>Kommentar</i>	☐		
Rumtype/anvendelse		Fremtidige følsom arealanvendelse	
Loftshøjde	L_h	2,3	m
Gulvbredde/-længde	l_b/l_l	4	3
Luftskifte	L_s	8,30E-05	m ³ /s
Trykforskel over betondæk	ΔP	5,0	Pa

Stoffer

<i>Kommentar forurening</i>	☐	<i>Kommentar indeklimakoncentration</i>	☐		
Målepunkt		PL5	PL1	PL2	PL1
Dato		42.180	42.180	42.180	42.180
Forureningskomponent		Trichlorethylen	Vinylchlorid	1,2 - dichlorethan	Benzen
Poreluftskoncentration	C_L	120	0,93	74,0	0,15
Ikke målt værdi anvendt		Nej	Nej	Nej	Nej
Baggrundskoncentration	C_0				
Diffusionskoefficient luft	DL	7,2E-06	1,0E-05	8,3E-06	9,3E-06
Stofflux gennem beton	J	6,8E-05	7,6E-07	4,8E-05	1,1E-07
Poreluft koncentration u. gulv	C_p	38,6781	0,3651	25,8183	0,0557
Diffusivt bidrag til indeluft	C_{di}	0,0361	4,94E-04	0,0278	6,74E-05
Totalbidrag til indeluft	C_i	0,2415	0,0024	0,1649	3,63E-04
Afdampningskriterie		0,001	4,0E-05	1,0E-04	1,3E-04
Overskridelse af kriteriet		241	60,8052	1.649	2,7937
Anvendt brugerdata		Nej	Nej	Nej	Nej

Beregningerne udført af

Firmanavn	Geo
Navn/initialer	HMA
Dato/Underskrift	

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret	
Godkendt	

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Indeklimaberegning

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Bemærkninger
om jordlag

Til jordparametre er boring B1 anvendt.

Bemærkninger om
Influenszone og membran

Bemærkninger
om forurening

Bemærkninger
om kemiske stoffer

Bemærkninger
beregninger

Indeklimaberegning

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Bemærkninger
om bygningsdata

Bemærkninger
om terrændæk

Detailoplysninger om terrændæk

Type af terrændæk

		Armeret beton (beton 20)	Armeret beton (beton 20)	
Relativ luftfugtighed	RF	60,0		%
Vand/cement-tallet	v/c	0,67		
Cementindhold	CM	220		kg/m ³
Svindtid	t _s	7.300		døgn
Materialekonst. for beton	Nb	2,00E-03		
Armeringsdiameter	d _a	3,0		mm
Armeringskonstant	k	1,0		
Afstand mellem armeringsjern	Δb	50,0		mm
Dynamisk viskositet af luft	μ	1,80E-05		kg/m·s
Elasticitetskoeff. Beton	E _b	20.000		MPa
Elasticitetskoeff. Stål (MPa)	E _s	210.000		MPa

Beregnete data om terrændæk

		Beregnete værdier	Indtastede (målte) værdier	
Materialekonstant for terrændæk	K _N	0,025		
Revnevidde	w	0,111		mm
Gnsn. Revneafstand	l _w	637		mm
Total revnelængde	l _{tot}	30,699		mm
Vol. strøm gennem beton	q _b	1,22E-05		m ³ /s
Vol. strøm i bygningen	qbyg	2,29E-03		m ³ /s

Fugacitetsberegninger fra grundvand til poreluft

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr./by: 2610 Rødovre
Matrikel nr.:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Jord

Kommentar	☐	Standard data	Indtastede data (angives med fed)
Jordtype		Ler	
Poreluftvolumen	V_L	0,1	
Vandindhold	V_V	0,3	
Samlet porøsitet	$\varepsilon = V_L + V_V$	0,4	
Volumen af jordskellet	V_J	0,6	
Kornrumvægt	d	2,7	kg/l
Volumenvægt	ρ	1,62	kg/l
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}	0,1	%

Stoffer

Kommentar	☐							
Forureningskomponent		Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4			
		1,1,1-Trichlorethan	Trichlorethylen					
Målepunkt	MP	B1	B3					
Dato	dato	17-08-15	17-08-15					
Molmasse	m	133	131					g/mol
Damptryk	p	16.532	9.199					Pa
Vandopløselighed	S	1.290	1.280					mg/l
log oktanol/vand ford. koef.	$\log K_{OW}$	2,49	2,42					
K_{OC}	K_{OC}	56,18	47,51					
Henrys konstant	K_H	0,69	0,381					
Maksimal ford. luft	f_l	0,15	0,09					
Maksimal ford. vand	f_v	0,65	0,72					
Maksimal ford. jord	f_j	0,20	0,19					
Mættede damptryk	C_{Lmax}	890.198	487.852					mg/m ³

Fugacitetsberegninger

Kommentar	☐							
Målt konc. i poreluft	C_L							mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t							mg/kg TS
Beregnet vandskonc.	C_v							mg/l
Målt konc. i grundvand	C_v	0,4	0,26					mg/l
Beregnet poreluftskonc.	C_L	276	99,1					mg/m ³
Beregnet jordkonc.	C_t	0,114	0,0666					mg/kg TS
Målt konc. i jorden	C_t							mg/kg TS
Beregnet poreluftskonc.	C_L							mg/m ³
Beregnet vandskonc.	C_v							mg/l
Risiko for fri fase?		nej	nej	nej	nej			
Anvendt Brugerdata?		Nej	Nej	Nej	Nej			

Beregningerne udført af

Firmanavn Geo
Navn/initialer HMA
Dato/Underskrift _____

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret _____
Godkendt _____

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler.

Fugacitetsberegninger

Lokaliteten

Navn: Mose Allé 12
Adresse: Mose Allé 12
Matrikel nr.: 9cq
Note 0

Lokalitetsnr.: 175-30258
Postnr./by: 2610 Rødovre
Projekt nr.: 38421

Bemærkninger
om jordtype

Bemærkninger
om kemiske data

Bemærkninger
om fugacitet

Indeklimaberegning fremtidig med kælder

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Jordparametre

Indtastede data angives med fed

<i>Kommentar</i>	☐	Membran		Jord type		Kapilarbrydende lag	
Membran type				Tykkelse			
Tykkelse	mm			Materialekonstant	m		
Materialekonstant							
<i>Kommentar</i>	☒	Jordlag 1	Jordlag 2	Jordlag 3	Jordlag 4		
Jordtype		Sand					
Jordlag, Dybde fra		0					m u.t.
Jordlag, Dybde til		0,1					m u.t.
Poreluftvolumen	V_L	0,3					
Vand-indhold	V_V	0,15					
Materialekonstant		0,1095					
Samlet materialekonstant	K_w	1,0954					
Tykkelse af jordlag		0,1					m

Terrændæk

<i>Kommentar</i>	☐		
Type af terrændæk		Armeret beton (beton 20)	
Betontværsnit	h_b	80,0	cm detaljer se side 3

Bygningsdata

<i>Kommentar</i>	☐		
Rumtype/anvendelse		Fremtidige følsom arealanvendelse	
Loftshøjde	L_h	2,3	m
Gulvbredde/-længde	l_b/l_l	4	3
Luftskifte	L_s	8,30E-05	m ³ /s
Trykforskel over betondæk	ΔP	5,0	Pa

Stoffer

<i>Kommentar forurening</i>	☐	<i>Kommentar Indeklimakoncentration</i>	☐		
Målepunkt		B1	B3		
Dato		42.233	42.233		
Forureningskomponent		1,1,1-Trichlorethan	Trichlorethylen		
Poreluftskoncentration	C_L	276	99,0949		mg/m ³
Ikkemålt værdi anvendt		Nej	Nej		
Baggrundskoncentration	C_0				mg/m ³
Diffusionskoefficient luft	DL	7,1E-06	7,2E-06		m ² /s
Stofflux gennem beton	J	0,00215	7,8E-04		mg/m ² ·s
Poreluft koncentration u. gulv	C_p	239	86,0396		mg/m ³
Diffusivt bidrag til indeluft	C_{di}	0,2217	0,0803		mg/m ³
Totalbidrag til indeluft	C_i	1,4933	0,5372		mg/m ³
Afdampningskriterie		0,5	0,001		mg/m ³
Overskridelse af kriteriet		2,9866	537		
Anvendt brugerdata		Nej	Nej		

Beregningerne udført af

Firmanavn	Geo
Navn/initialer	HMA
Dato/Underskrift	

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret	
Godkendt	

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Indeklimaberegning

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Bemærkninger
om jordlag

Til jordparametre er boring B1 anvendt. B1 og B3 har næsten identisk geologisk profil.

Bemærkninger om
Influenszone og membran

Bemærkninger
om forurening

Bemærkninger
om kemiske stoffer

Bemærkninger
beregninger

Indeklimaberegning

Lokaliteten

Navn:	Mose Allé 12	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Bemærkninger
om bygningsdata

Bemærkninger
om terrændæk

Detailoplysninger om terrændæk

Type af terrændæk

	Armeret beton (beton 20)	Armeret beton (beton 20)	
Relativ luftfugtighed	RF	60,0	%
Vand/cement-tallet	v/c	0,67	
Cementindhold	CM	220	kg/m ³
Svindtid	t _s	7.300	døgn
Materialekonst. for beton	Nb	2,00E-03	
Armeringsdiameter	d _a	3,0	mm
Armeringskonstant	k	1,0	
Afstand mellem armeringsjern	Δb	50,0	mm
Dynamisk viskositet af luft	μ	1,80E-05	kg/m·s
Elasticitetskoeff. Beton	E _b	20.000	MPa
Elasticitetskoeff. Stål (MPa)	E _s	210.000	MPa

Beregnete data om terrændæk

	Beregnete værdier	Indtastede (målte) værdier	
Materialekonstant for terrændæk	K _N	0,025	
Revnevidde	w	0,111	mm
Gnsn. Revneafstand	l _w	637	mm
Total revnelængde	l _{tot}	30,699	mm
Vol. strøm gennem beton	q _b	1,22E-05	m ³ /s
Vol. strøm i bygningen	qbyg	2,29E-03	m ³ /s

Udeluftberegning

Lokaliteten

Navn: Udeklima
Adresse: Mose Allé 12
Matrikel nummer: 9cq
Note: 0

Lokalitetsnr.: 175-30258
Postnr/by: 2610 Rødovre
Projekt nr.: 38421

Jordparametre

Kommentar



Indtastede data (angives med fed)

Jordlag, Dybde fra m u.t.
Jordlag, Dybde til m u.t.
Jordtype
Materialekonstant

Jordlag 1	Jordlag 2	Jordlag 3	Jordlag 4
0,6			
Fyld			
0,0079			

Samlet ækivalent jordlagtykkelse (app 5.3 - lign. 51)
Tykkelse af jordlag

0,0132	m
0,6	m

Stoffer

Kommentar



Forureningskomponent

Poreluftskoncentration
Beregnet værdi anvendt
Testværdi anvendt
Baggrundskoncentration

C_L

C₀

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
Trichlorethylen	Tetrachlorethylen	1,2 - dichlorethan	
10,0	1,1	0,51	
Nej	Nej	Nej	
Nej	Nej	Nej	
0	0	0	

mg/m³

mg/m³

Stofegenskaber

Diffusionskoefficient luft
Vindhastighed
(stofafhængig)

DL

v

7,2E-06	6,4E-06	8,3E-06				m ² /s
1	1	0,1				m/s

Det forurenede område

Længde af det forurenede område
Opblandingshøjde
Opblandingshøjde/længde

l

h

h/l

100	m
8,0	m
0,08	

Beregning: Udeluft

Kommentar



Målepunkt
Dato
Totalbidrag til udeluft
Afdampningskriterie
Overskridelse af kriteriet
Anvendt brugerdata?

MP

dato

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
PL21	PL15	PL15	
25-06-2015	29-06-2015	29-06-2015	
1,18E-05	1,16E-06	6,94E-06	
0,001	0,006	1,0E-04	
Nej	Nej	Nej	
Nej	Nej	Nej	

mg/m³

Beregningerne udført af

Firmanavn
Navn/initialer
Dato/Underskrift

Geo

hma

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret
Godkendt

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Udeluftberegning

Lokaliteten

Navn:	Udeklima	Lokalitetsnr.: 175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by: 2610 Rødovre
Matrikel nummer:	9cq	Projekt nr.: 38421
Note	0	

Bemærkninger
om jordlag

Boring B1 er anvendt

Bemærkninger
om forurenede område

Bemærkninger
om forurening

Bemærkninger
om kemiske stoffer

Grundvand

Lokaliteten

Navn: Grundvand
Adresse: Mose Allé 12
Matrikel nr.: 9cq
Note: 0

Lokalitetsnr.: 175-30258
Postnr/by: 2610 Rødovre
Projekt nr.: 38421

Det forurenede område

Kommentar ☐

Beregningstypen

☒ A: Beregnet koncentration

☐ B: Målt koncentration

Areal af det forurenede område A 967 m Filterlængde I m
Bredde af det forurenede område B 31 m

Standard data Indtastede data (angives med fed)

Nettonedbør N 219 mm/år
Kommune/Egn

Det først betydende magasin

Kommentar ☐

Standard data Indtastede data (angives med fed)

Aguifer
Effektiv porøsitet eeff 0,15
Porøsitet, vandmættet eW 0,3
Bulkmassefylde (rho)b 1,9 kg/l
% organisk indhold foc 0,01
Tykkelse af GV-magasin dm_max m
Hydraulisk gradient i 0,004 m/m
Hydraulisk ledningsevne k 1,00E-07 1,25E-04 m/s

Stoffer og stofegenskaber

Kommentar ☐

Forureningskomponent

Målepunkt

Dato

Målt GV-koncentration

Baggrundskoncentration

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
1,1,1-Trichlorethan	Trichlorethylen		
B1	B3		
0,4	0,26		

Beregning: Grundvand

Kommentar ☐

Kildestyrken anvendt i beregning

Beregnet værdi anvendt

Værdien fra vertikaltransport anvendt

Testværdi anvendt

Grundvandskvalitetskriterie

Grundvandskoncentration: Trin 1

Overskridelse af kriteriet Trin 1

Grundvandskoncentration: Trin 2

Overskridelse af kriteriet Trin 2

Stof 1	Stof 2	Stof 3	Stof 4
0,4	0,26		
Nej	Nej		
Nej	Nej		
nej	nej		
0,001	0,001		
0,25	0,16		
254	165		
0,079	0,051		
79	51		

Trin 3 inklusive sorption og nedbrydning

Nedbrydningsforhold:

☐ Aerobe forhold

☐ Anaerobe forhold

1. ordens nedbrydningskonst. aerob
1. ordens nedbrydningskonst. anaerob
log k_{ow}

(GV-konc. med kun nedbryd.: Trin 3)

GV-konc. med sorpt. og nedbryd: Trin 3

Overskridelse af kriteriet Trin 3

Anvendt brugerdata

0,005	0							daye ⁻¹
5,0E-04	1,0E-04							daye ⁻¹
2,49	2,42							
0,079	0,051							mg/l
0,079	0,051							mg/l
79	51							
Ja, se bemærkning	Ja, se bemærkning							

Beregningerne udført af

Firmanavn Geo
Navn/initialer hma
Dato/Underskrift

Beregningerne kontrolleret /godkendt af

Kontrolleret
Godkendt

Beregningerne er udført med de ovenfor angivne data og uden at der er foretaget ændringer af beregningsformler

Grundvand

Lokaliteten

Navn:

Grundvand

Lokalitetsnr.: 175-30258

Adresse:

Mose Allé 12

Postnr/by: 2610 Rødovre

Matrikel nr.:

9cq

Projekt nr.: 38421

Note

0

Bemærkninger
om det forurenede område
(herunder nettonedbør)

Bemærkninger
om magasinparametre

Bemærkninger
om forurening

Bemærkninger
om beregning, f.eks. om
aerobe eller anaerobe forhold

Bemærkninger
om fysisk/kemiske data

Grundvand

Lokaliteten

Navn:	Grundvand	Lokalitetsnr.:	175-30258
Adresse:	Mose Allé 12	Postnr/by:	2610 Rødovre
Matrikel nr.:	9cq	Projekt nr.:	38421
Note	0		

Appendiks: Metodebeskrivelse for borearbejde og prøvetagning

Beskrivelse af borearbejde	
Boreentreprenør	GEO, Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Udstyr	Hydraulisk boreværk. Minirig hvis pladsforhold har krævet det.
Boremetode	Tørrotationsboring (6") med forerør
Borejournal	Registrering af: Geologi/fyld, farve, forureningstegn, laggrænser, prøvetagningsdybder, vandførende lag
Prøvetagning	Der er udtaget jordprøver fra 0,2 m u.t. og for hver 0,5 m og ved lagskifte. Der er udtaget et sæt prøver i henholdsvis rilsanpose og redcapglas til PID måling og evt. efterfølgende kemisk analyse.
Boringsafslutning	Boringerne er afsluttet i henhold til Region Hovedstadens paradigmer for undersøgelsesboringer. Boringerne er som udgangspunkt afsluttet i terræn med betondæksel. Hvor det er aftalt med Region Hovedstaden er der afsluttet med kørefast dæksel. Boringerne er filtersat med Ø63 mm filter, som udgangspunkt fra 0,5 m over grundvandsspejl til 1,5 m under grundvandsspejl.
Overskudsjord	Overskudsjord er håndteret i henhold til Region Hovedstadens paradigme for håndtering af overskudsjord i V2 undersøgelser.
Kemisk analyse	Jordprøver er sendt til ALS Denmark A/S for PID måling og evt. efterfølgende kemisk analyse.

Beskrivelse af prøvetagning af poreluft	
Prøvetager	GEO, Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Udstyr	Pumpe fra Contech, engangsslanger, rengjorte stål poreluftspyd
Prøvetagningsskema	Under prøvetagningen er der udfyldt skema til registrering af flow, modtryk, evt. golvopbygning, prøvetagningsdybde, prøvetager etc.
Poreluftmålinger ude	Poreluftmålinger på udearealer er foretaget ved at hamre et rengjort spyd ca. 1,0 m u.t.
Poreluftmålinger under gulv	Poreluftmålinger under gulv er så vidt muligt udtaget med spyd ca. 1,0 m under gulvet, for at få en prøve fra poreluften i jorden under bygningen og ikke fra bygningsdele.
Prøveopsamling	Efter etablering af poreluftpunkterne er der monteret prøveudstyr på spyddet og der er foretaget renpumpning. Efter renpumpning er der monteret kulrør fra ALS Denmark A/S og prøvetagningen er gennemført med det valgte flow og volumen. Flow og volumen sikres ved indstilling af pumperne.
Reference og feltblind	For hver prøvetagningsdag er der udtaget en referenceprøve af udeluften. Der er desuden vedlagt en feltblind, som er håndteret i henhold til Region Hovedstadens retningslinjer.
Kemisk analyse	Kulrør er opbevaret mørkt ved stuetemperatur og er straks sendt til ALS Denmark A/S til kemisk analyse.

Beskrivelse af vandprøvetagning	
Prøvetager	Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Udstyr	MP1 pumper
Prøvetagningsskema	Under prøvetagningen er der udfyldt skema til registrering af prøvetager, tidspunkt, pejlinger, feltparametre, emballage og andre iagttagelser.
Prøvetagning	Der er foretaget pejling af vandspejl før og efter prøvetagning. Desuden er der foretaget bundpejling. Der er taget fotos af borerne til brug for afrapportering. Før prøvetagningen er boringen renpumpet til konstante feltparametre. Hvis boringen er lavtydende er der registreret hvor mange gange boringen er tømt. Prøvetagningen er gennemført ved kontrolleret flow og om muligt ved måling af feltparametrene ilt, pH, ledningsevne og temperatur. Prøvetagningsemballage er leveret af ALS Denmark A/S.
Kemisk analyse	Vandprøver er efter endt prøvetagning afhentet af ALS Denmark A/S til kemisk analyse.