



8.5.2011



## TILTAKSPLAN

# Nydalen bruks vei, bydel Nordre Aker

**Sendt til:**  
Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten



Rapport nummer 12509120069-1

RAPPORT



A world of  
capabilities  
delivered locally





<b>Rapportnavn:</b>	Tiltaksplan – Nydalen bruks vei, bydel Nordre Aker		
<b>Golder Associates AS prosjekt- og rapportnummer:</b>	12509120069-1		
<b>Oppdragsgiver:</b>	Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV)		
<b>Referanse og kontaktperson hos oppdragsgiver:</b>	Julia Nordahl		
<b>Rapportdato:</b>	8.5.2012		
<b>Totalt antall sider:</b>	31	<b>Antall vedlegg:</b>	7
<b>Antall sider tekst:</b>	14	<b>Antall sider vedlegg:</b>	17
<b>Prosjektleder:</b>	Kristina Skoog	<b>Sign.:</b>	
<b>Saksbehandler:</b>	Sigrun Bjerve / Kristina Skoog	<b>Sign.:</b>	
<b>Kvalitetssikring:</b>	Vidar Ellefsen	<b>Sign.:</b>	
<b>Referanse til rapporten:</b>	Golder Associates AS, 2012 Tiltaksplan Nydalen bruks vei, bydel Nordre Aker Rapportnummer: 12509120069-1		

**Spørsmål om denne tiltaksplanen rettes til:**

Navn: Kristina Skoog, prosjektleder Golder Associates AS  
Telefon: 97 98 49 86  
E-post: [kristina.skoog@golder.no](mailto:kristina.skoog@golder.no)



### SAMMENDRAG

Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune har påbegynt prosjektering av omlegging av hovedledninger i Nydalen bruks vei i bydel Nordre Aker. Golder Associates (Golder) er bedt om å foreta miljøtekniske undersøkelser, med tanke på forurensningssituasjonen i området det skal graves i, og har utarbeidet denne tiltaksplanen for gravearbeidene.

Det var mistanke om forurensning i den prosjekterte ledningstraseen, og det er i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 utført miljøtekniske grunnundersøkelser. Det ble påvist forurensning i et av prøvepunktene. Denne tiltaksplanen beskriver håndtering av forurensede masser.

I prøvepunkt ved parkeringsplass i nordre ende av traséen (punkt NB4) ble det påvist mye avfall, og prøvetaking var ikke mulig. Disse massene må prøvetas i forbindelse med oppstart, for å kartlegge eventuell lokal forurensning.

Det ansees ikke å være fare for spredning av forurensning under gravearbeidene når denne tiltaksplanen følges.

Etter at gravearbeidene er utført, vil Golder utarbeide sluttrapport i samsvar med kravene i forurensningsforskriftens kapittel 2.

#### Videre fremdrift:

- 1) Denne tiltaksplanen skal sendes til Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten, som må godkjenne denne før oppstart av tiltaket.
- 2) Golder skal kontaktes ved oppstart, for prøvetaking av avfallsinfiltrerte masser ved punkt NB4.
- 3) Kontakt Golder hvis det påtreffes:
  - vann i gravgroppen
  - avfallsinfiltrert fyllmasse
  - masser som er synlig forurenset av annet enn det som er beskrevet i denne tiltaksplaneneller det oppstår problemer med eksponering av støv og gass.
- 4) Golder skal kontaktes før grøften i punkt NB1 fylles igjen, for å prøveta gravevegger og bunn for å kunne dokumentere slutttilstanden til ledningstraseen (kan eventuelt koordineres med prøvetaking i punkt NB4).
- 5) Når tiltaket er avsluttet, skal vektsedler (dokumentasjon på leverte forurensede masser fra mottaket) sendes til Golder, slik at disse kan bli del av sluttrapporten.
- 6) Sluttrapporten skal sendes inn til Oslo kommune Plan- og bygningsetaten for godkjenning. Dersom det ved sluttprøvetaking blir bekreftet forurensede masser i traseen, vil Golder registrere lokaliteten i Klima- og forurensningsdirektoratets (Klif) grunnforurensningsdatabase.



## Innholdsregister

<b>1.0 INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 Planlagte arbeider.....	1
1.2 Målsetting .....	1
<b>2.0 FORHOLD VED OMRÅDET</b> .....	<b>1</b>
<b>3.0 VURDERING AV POTENSIELLE FORURENSNINGSKILDER</b> .....	<b>2</b>
<b>4.0 TILSTANDSKLASSER OG AKSEPTKRITERIER</b> .....	<b>3</b>
<b>5.0 TILTAKSPLAN</b> .....	<b>4</b>
5.1 Grunnundersøkelser.....	4
5.1.1 Prøvetaking.....	4
5.1.2 Resultater.....	5
5.2 Risiko for forurensingsspredning .....	5
5.3 Tiltak for å hindre spredning av forurensing.....	6
5.4 Disponering av forurensede masser.....	6
5.5 Kontroll og overvåking under og etter terrengingrep.....	6
5.6 Dokumentasjon for bruk av godkjente foretak .....	7
<b>6.0 SLUTTRAPPORTERING</b> .....	<b>7</b>
<b>7.0 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER</b> .....	<b>7</b>
7.1 Videre fremdrift .....	7
<b>8.0 REFERANSER</b> .....	<b>9</b>

VEDLEGG 1 – Oversiktskart

VEDLEGG 2 – Kart som viser planlagte arbeider, og prøvetakingspunkter

VEDLEGG 3 – Oljetankkart

VEDLEGG 4 – Foto fra befaring

VEDLEGG 5 – Analyseresultater

VEDLEGG 6 – Massehåndteringskart

VEDLEGG 7 – Liste over deponier



## 1.0 INNLEDNING

I henhold til Forurensningsforskriftens kapitel 2 /ii/, med tilhørende veileder fra Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) /iii/, skal det utføres grunnundersøkelse hvis det er grunn til å tro at det kan påtreffes forurenset grunn ved gravearbeider. På bakgrunn av dette er Golder Associates (Golder) bedt om å vurdere om det er grunn til å tro at det er forurensning i det aktuelle området, og deretter utarbeide tiltaksplan, som også beskriver miljøtekniske grunnundersøkelser, dersom det er behov for det.

Det er ikke utarbeidet noen egen rapport for innledende studie, men informasjonen som innhentes ved en innledende studie er innarbeidet i denne tiltaksplanen, se kapitel 2.0 og 3.0.

Tiltaksplanen tilfredsstiller krav til tiltaksplan etter forurensningsforskriften kapitel 2 (§2-6) om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider (bygge- og gravekapitlet) /ii/.

## 1.1 Planlagte arbeider

Vann- og avløpsetaten har påbegynt prosjektering av omlegging av hovedledninger i Nydalen bruks vei i bydel Nordre Aker. Vedlegg 1 viser plasseringen av anleggsområdet.

Det skal graves en 135 m lang ledningsgrøft, med 2-3 m dybde. Utgravde masser vil bli 300-450 m<sup>3</sup>.

Det var stipulert oppstart av arbeidene 1.5.2012 men dette har blitt forskjøvet frem i tid. Arbeidene er beregnet å pågå 3-4 måneder /i/.

Kart i vedlegg 2 viser den planlagte traséen.

## 1.2 Målsetting

Målet med denne tiltaksplanen er å avklare om det er forurenset grunn i området, samt hva den eventuelle forurensning består av. Tiltaksplanen skal sikre at forurensete masser blir håndtert på en forskriftsmessig måte.

## 2.0 FORHOLD VED OMRÅDET

Nydalen bruks vei ligger i bydel Nordre Aker i Oslo kommune /vi/. Oversiktskart i vedlegg 1 viser plasseringen av anleggsområdet. I kommuneplanen gjeldene fra 2008 er området rundt den planlagte traseen regulert til allsidig bymiljø med stor andel boliger /vii/. Vedlegg 4 viser bilder fra befaringen.

Det er ikke registrert viktige grunnvannsressurser i området /ix/. Den planlagte traseen ligger i et område hvor Oslo kommune har vannledninger for drikkevannsforsyninger.

Området har en normal årsmiddelnedbør på 750-1000 mm/år, og har en årsmiddeltemperatur på 4-6 °C /x/.

De planlagte gravetraseene ligger i følge kart fra Norges Geologiske Undersøkelse på tykk havavsetning. Bergarten er kalkstein, leirskifer og mergelstein. /ix/

Området består av en trebevokst skråning. Traseen krysser asfaltert vei to ganger: en av gangene er Nydalen bruksvei, og den andre er parkeringsplassen der turveien langs Akerselva går inn. /viii/

Hele det aktuelle området heller relativt bratt ned mot Akerselva, dvs. mot øst. /viii/

Det er ikke registrert viktige naturtyper i direkte nærhet til tiltaksområdet. /xv/



### 3.0 VURDERING AV POTENSIELLE FORURENSNINGSKILDER

Golder har gjort befarings og søk på internett og ut fra dette lagd en beskrivelse av potensielle forurensningskilder.

Oslo kommune har utarbeidet aktsomhetskart som viser områdene i Oslo hvor det er rimelig å anta at det kan være forurenset grunn /xi/. Traséen ligger innenfor dette området.

Området har fra gammelt av blitt brukt til ulike typer industri. Christiania Spigerverk ble etablert i 1853 på østsida av Akerselva. Ca 20 år senere ble det også etablert fabrikk på vestsida av elva. Nydalens compagnie, som drev tekstilindustri, lå også i området.

I Oslo kommunes byggesaksarkiv (saker etter 1.1.2000 – tidligere arkiver er ikke undersøkt) er det ikke registrert saker som kan knyttes til forurensning på eiendommer som ligger i nærområdet til de planlagte gravetraseene /xiii/.

I Klifs database over eiendommer med grunnforurensning er det innenfor en radius på 500m rundt den planlagte gravetraseen registrert 3 forurensete lokaliteter /xiv/:

- Nydalens Compagnie. Lokalitetsnummer 0301034. Nord/ oppstrøms for traséen. Gjerdrums vei 10,14-16. Påvirkningsgrad 3 (påvist påvirkning og behov for fysiske tiltak). Det er påvist klororganiske forbindelser (triklormetan, trikloreten, tetrakloreten). Lokaliteten anses å ha en slik beliggenhet at traséen sannsynligvis ikke har blitt påvirket.
- Christiania Spigerverk. Lokalitetsnummer 0301032. Sør/ nedstrøms for traséen. Påvirkningsgrad 2 (Liten/ ingen kjent påvirkning med dagens areal-/ resipientbruk). Det er påvist metaller, PAH og PCB.
- Nydalen videregående skole. Lokalitetsnummer 0301373. Sør/ nedstrøms for traséen. Nydalsveien 30c. Påvirkningsgrad 1 (Liten/ ingen kjent påvirkning, ikke behov for restriksjoner på areal-/ resipientbruk). Det er påvist metaller.

Det ble ikke funnet forurensete lokaliteter innenfor en radius på 500 meter på vann- og avløpsetatens database /xv/:

I Oslo kommunes register over potensielt forurensete virksomheter er det innenfor en radius på 500m rundt den planlagte gravetraseen registrert en hel rekke lokaliteter, og disse er innen bransjene mekanisk verksted, kjemisk industri, støperi, metallindustri, bensinstasjon, bilverksted, med mer. /xii/

Eldre fyringsoljetanker kan være i dårlig forfatning, blant annet på grunn av rust, slik at olje kan lekke ut i grunnen. Oslo kommune har ikke registrert fyringsoljetanker på noen av eiendommene som grenser til den planlagte traséen, se vedlegg 3. /xvi/

Det er ikke registrert en lukkede/ gjenfylte bekker i området. Det er ikke kjent hva slags fyllmasser som er brukt i området, eller om disse er rene. At det ikke er kjent hva slags masser som er brukt, anses ikke å være grunn til mistanke om forurensning i grunnen.

Med bakgrunn i innledende studie konkluderes det med følgende:

- Det er mistanke om forurensning i grunnen.
- Eventuell forurensning vil mest sannsynlig bestå av metaller, olje, PCB og PAH.





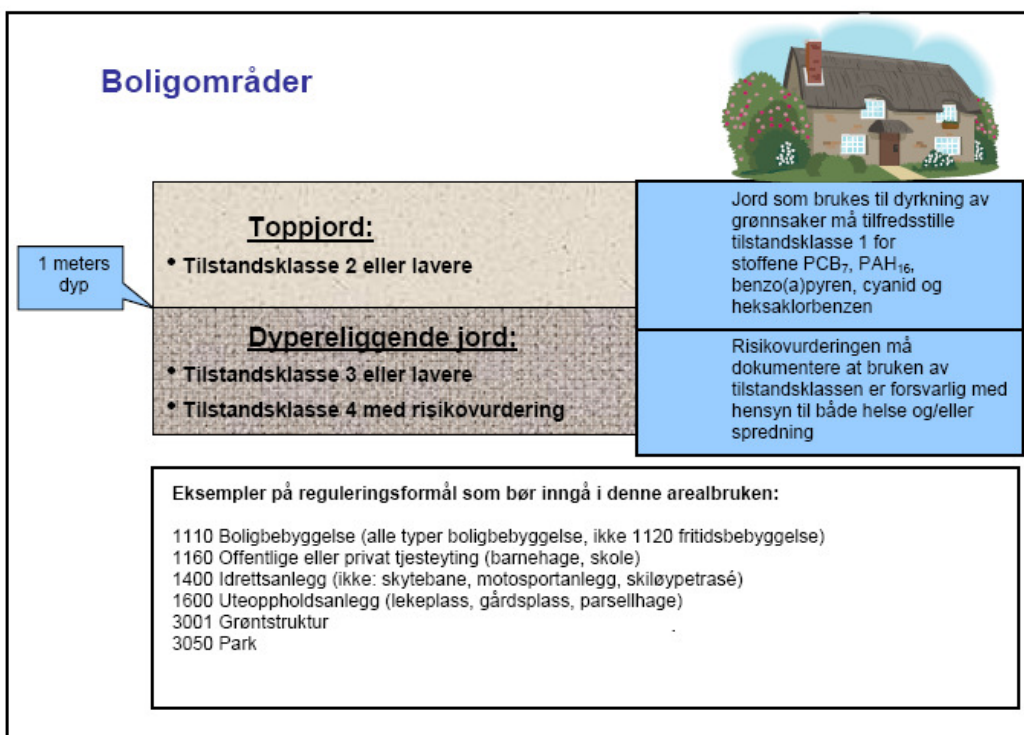
## 4.0 TILSTANDSKLASSER OG AKSEPTKRITERIER

I henhold til Klifs veileder vil analyseresultatene fra grunnundersøkelsen bli sammenstilt mot helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn /iv/. Tilstandsklassene presenteres i Figur 1

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

Figur 1. Tilstandsklasser (med fargekoding) for forurenset grunn, og beskrivelse av tilstand.

Tilstandsklassene knyttes til et områdes arealbruk. Den planlagte traséen går gjennom et grøntområde der det vokser trær. Traséen krysser asfaltert vei to ganger: en av gangene er Nydalen bruksvei, og den andre er parkeringsplassen der turveien langs Akerselva går inn. Da traséen i hovedsak går gjennom et grøntområde, tar man i vurderingen av tilstandsklasser utgangspunkt i arealbruk for boligområder, da disse også inkluderer grøntstruktur og park som arealbruk (se figur 2 nedenfor). Figur 2 viser at toppjorden (0-1m) i vei skal ha tilstandsklasse 2 eller lavere, mens dypere liggende jord kan ha tilstandsklasse 3 eller lavere, eller tilstandsklasse 4 med risikovurdering.



Figur 2. Tilstandsklasser for arealbruk boligområder, som også inkluderer grøntstruktur og park.



## 5.0 TILTAKSPLAN

Når normverdiene i vedlegg 1 til kapittel 2 i forurensingsforskriften er overskredet, skal det utarbeides tiltaksplan /2/. Tiltaksplan skal sendes kommunen, og den skal inneholde følgende punkter:

- redegjørelse for de undersøkelser av forurensning i grunnen som er foretatt, jf. § 2-4,
- redegjørelse for eventuelle akseptkriterier fastsatt etter § 2-5 bokstav a,
- vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terreng-inngrepet, jf. § 2-5 bokstav b,
- redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres for å oppfylle kravene i § 2-5, samt tidsplan for gjennomføring,
- redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres,
- redegjørelse for hva som vil bli iverksatt av kontroll og overvåking under og etter terrenginngrepet, dersom det er behov for dette,
- dokumentasjon for at tiltakene vil bli gjennomført av godkjente foretak, jf. forskrift 22. januar 1997 nr. 35 om godkjenning av foretak for ansvarsrett og foretak med særlig faglig kompetanse dersom det er stilt krav om dette, jf. § 2-7.

Tiltaksplanen skal behandles av Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten, som forurensningsmyndighet, og den må være godkjent før gravearbeidene kan starte.

## 5.1 Grunnundersøkelser

### 5.1.1 Prøvetaking

Da det ved befarings ble observert at det var gravd en sjakt omtrent halvveis i traséen, og at det der var fjell på ca 0,8 m dybde, ble det besluttet at prøvetaking kunne gjennomføres for hånd.

Prøvetaking ble utført av Jonas Linnarsund 23. april 2012. Det ble gravd i fire punkter, men i et av punktene var det ikke mulig å komme seg ned for hånd, pga. for mye avfall i massene. Det ble tatt ut prøver fra øvrige tre prøvepunkter, se kart i vedlegg 2. Foto fra prøvetakingen vises i vedlegg 4. Det ble målt med PID<sup>1</sup> i prøveposene, resultatene fremkommer av Tabell 1, sammen med beskrivelse av massene.

**Tabell 1.** Feltlogg - masser og prøver.

Prøvetakingspunkt	Dybde [m]	Prøvenummer	Beskrivelse av massene	VOC [ppm]
NB1	0-0,05	-	Matjord	
	0,05-0,45	NB1_5-45	Fyllmasser. Mørkbrun matjord med mye stein	-
NB2	0-0,1	-	Matjord. Mørkbrun. Mye røtter.	
	0,1-0,8	NB2_10-40	Lysebrun tørrskorpe leire, med silt. Røtter.	0
		NB2_40-80	Lysebrun tørrskorpe leire, med silt.	0
	0,8	-	Fjell	
NB3	0-0,15		Matjord. Mørkbrun. Røtter.	
	0,15-0,4	NB3_15-50	Sand med silt, grus og steiner. Lysebrun.	0
	0,4-0,5		Sand med grus. Mørkbrun.	
NB4		-	Fyllmasser: armeringsjern, stein, trebiter, grener, leire, søppel. Ikke mulig å grave ned i for hånd.	

<sup>1</sup> PID - fotoionisasjonsdetektor, handholdt måleinstrument som kan detektere flyktige organiske forbindelser





## 5.1.2 Resultater

Prøvene ble analysert for analysepakken "Normpakke Basic" hos ALS Laboratory Group, som er et akkreditert laboratorium. Komplette analyseresultater, med kromatogram, vises i vedlegg 5. Analyseresultater for stoffer som det finnes tilstandsklasser for vises i Tabell 2.

**Tabell 2.** Resultater fra Nydalen bruksvei, sammenlignet med Klifs tilstandsklasser for forurenset grunn.

Prøvenavn/ Element	Enhet	NB2 40-80	NB3 15-50	NB1 5-45	1 Meget god	2 God	3 Moderat	4 Dårlig	5 Svært dårlig	Farlig avfall
Tørrestoff	%	82,3	99,6	83,5	Grenseverdier - Tilstandsklasser					
Arsen	mg/kg TS	1,87	2,56	21,60	< 8	8-20	20-50	50-600	600-1000	>1000
Bly	mg/kg TS	11,60	23,80	113,00	< 60	60-100	100-300	300-700	700-2500	>2500
Kadmium	mg/kg TS	i.p.	0,34	0,74	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000	>1000
Kvikksølv	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000	>1000
Kobber	mg/kg TS	9,04	19,50	60,80	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000	>25000
Sink	mg/kg TS	58,10	95,30	183,00	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000	>25000
Krom (III)	mg/kg TS	25,10	18,90	49,50	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000	>25000
Nikkel	mg/kg TS	20,60	18,30	63,90	< 60	60- 135	135-200	200-1200	1200-2500	>2500
ΣPCB <sub>7</sub>	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	< 0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50	>50
ΣPAH <sub>16</sub>	mg/kg TS	i.p.	0,77	5,37	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500	>2500
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	i.p.	0,07	0,47	< 0,1	0,1-0,5	0,5- 5	5-15	15-100	>100
Alifater C8-C10 <sup>1)</sup>	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	< 10	≤10	10-40	40-50	50-20000	>20000
Alifater > C10-C12 <sup>1)</sup>	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	< 50	50- 60	60-130	130-300	300-20000	>20000
Alifater > C12-C35	mg/kg TS	i.p.	59,00	51,00	< 100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000	>20000
Benzen <sup>1)</sup>	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000	>1000

1) For flyktige stoffer vil gass som eksponeringsvei gi lave grenseverdier for human helse. Dersom gass i bygg ikke er en relevant eksponeringsvei bør det utføres en stedspesifikk risikovurdering for å beregne stedspesifikke akseptkriterier.  
i.p. = ikke påvist

Tabell 2 viser at det ikke er påvist forurensing i prøvene som ble tatt fra prøvepunkt NB2 og NB3.

I prøven fra prøvepunkt NB1 er det påvist forurensing av arsen og bly som tilsvarer tilstandsklasse 3. I tillegg er det påvist nikkel, benzo(a)pyren og Sum16 PAH i konsentrasjoner som overskrider normverdiene.

For PAH-forbindelsene er det i prøve NB1 påvist fluoranten i en konsentrasjon som tilsvarer normverdien for stoffet, dvs. 1 mg/kg.

For øvrige stoffer som det finnes normverdier for, er det ikke påvist konsentrasjoner som overskrider disse.

Massene langs den nordre parkeringsplassen består av mye avfall, og jordmassene kan derfor være forurenset. Massene må prøvetas før de graves opp. Golder skal kontaktes i forbindelse med oppstart slik at prøvetaking kan utføres så fort som mulig ved oppstart.

## 5.2 Risiko for forurensingsspredning

Forurensning fra gravearbeidene kan spres til omgivelsene via utgravde masser, vann og luft (gass og støv). Forurensning kan utgjøre en risiko for helse og miljø, men risikoen for spredning anses imidlertid for å være svært liten når tiltakene beskrevet i denne tiltaksplanen følges (jf. kap.0).



### 5.3 Tiltak for å hindre spredning av forurensing

#### Utgravde masser:

I utgangspunktet skal all overskuddsmasse transporteres direkte til deponi uten mellomagring. Hvis det likevel blir behov for mellomagring på eiendommen, skal forurensete masser ligge på tett dekke, for eksempel duk, og med tildekking mot nedbør. Dersom massene er så våte at det er fare for avrenning, skal de mellomlagres i tett container. Det er viktig at rene og forurensete masser holdes atskilt.

#### Vann:

Det må utføres kontroll med eventuelt vann i gravegropen, og dette utføres av Golder miljøtekniske konsulent. Ved behov prøvetar Golder vannet før det avgjøres hvordan det skal avhendes. Ved behov vil det bli brukt egnet rensemetode, og det kan pumpes til kommunalt nett etter avtale med kommunen.

#### Gass og støv:

Anleggsområdet vil være avsperrt under gravearbeidene. Dersom gass og støv blir et problem, vil dette først og fremst berøre de som jobber med prosjektet. Det forutsettes at entreprenør benytter personlig verneutstyr ved behov. Sannsynligvis er massene noe fuktige i det de graves opp, og det er dermed ikke noen fare for spredning av støv. Ev. støvflukt kan dempes med lett vanning av massene.

Dersom det oppdages forurensning i massene som ikke ble avdekket under prøvetakingen, eller avfallsinfisert fyllmasse, forutsettes at entreprenøren stanser arbeidet og kontakter Golder. Det skal således ikke være fare for spredning av ev. forurensning fra massene under eller etter utgraving.

### 5.4 Disponering av forurensete masser

Massene ved punkt NB2 og NB3 er ikke forurensete og kan disponeres fritt.

Massene ved punkt NB1 er forurensete tilsvarende tilstandsklasse 3, og skal, hvis de kjøres ut av tomten, leveres godkjent mottak for lettere forurensete masser. Hvis massene skal gjenbrukes i traséen kan disse masser kun brukes dypere enn én meter.

Massene langs den nordre parkeringsplassen består av mye avfall, og jordmassene kan derfor være forurensete. Massene må prøvetas før de graves opp.

En massehåndteringsplan, der områdene er tegnet inn i et kart, følger som vedlegg 6.

I et av punktene ble det påvist fjell på 0,8 m. Det er dermed svært sannsynlig at en stor del av traséen vil gå gjennom fjell. Hvis det treffes på alunskifer skal disse massene leveres som farlig avfall.

En liste med godkjente mottak for forurensete masser i Osloområdet følger som vedlegg 7.

### 5.5 Kontroll og overvåking under og etter terrenginngrep

Massene langs den nordre parkeringsplassen består av mye avfall, og jordmassene kan derfor være forurensete. Massene må prøvetas før de graves opp. Golder skal kontaktes i forbindelse med oppstart slik at prøvetaking kan utføres så fort som mulig ved oppstart.

Golder skal kontaktes når traséen er ferdig gravd opp, for sluttprøvetaking ved punkt NB1. Det skal da tas prøve av gravevegger og bunn for å dokumentere slutttilstanden til ledningstraséen. Dette kan eventuelt koordineres med prøvetaking ved punkt NB4 (parkeringsplassen), avhengig av hvor arbeidene begynner.

Det vurderes ikke å være behov for overvåking eller kontroll etter at anleggsarbeidene er avsluttet, men dette vil bli endelig avgjort når analyseresultater fra prøvetaking foreligger.



## 5.6 Dokumentasjon for bruk av godkjente foretak

Arbeidene skal utføres av entreprenør med sentral godkjenning og relevant erfaring for denne typen oppdrag.

Miljøkontroll utføres av Golder som har både sentral godkjenning og relevant erfaring fra kontroll av opprydning av forurenset grunn.

## 6.0 SLUTTRAPPORTERING

Det vil bli utarbeidet en sluttrapport etter tiltaket er avsluttet, iht. § 2-9 i forurensningsforskriften. Rapporten skal dokumentere at oppgravde masser er behandlet i samsvar med tiltaksplanen og vil inneholde beskrivelse av tiltak og utført arbeid, beskrivelse av hvilke masser som er levert til godkjent mottak og dokumenterte mengder av disse i form av vektsedler.

Dersom det blir påvist forurensete masser i traséen ved sluttprøvetaking, vil Golder registrere lokaliteten i Klifs grunnforurensningsdatabase.

Sluttrapporten skal sendes Oslo kommune Plan- og bygningsetaten for godkjenning.

## 7.0 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Det er påvist forurensning i massene i en del av den planlagte traséen i Nydalen bruksvei. I punktet NB1 er det påvist arsen og bly i konsentrasjoner som tilsvarer tilstandsklasse 3. Disse massene må leveres godkjent mottak hvis de kjøres ut av tomten. Massene kan gjenbrukes i traséen, hvis de deponeres dypere enn én meter. Det er ikke påvist forurensning i resterende deler av traséen. Massehåndteringsplan i vedlegg 6 viser hvilken del av traséen som er forurenset.

Massene langs den nordre parkeringsplassen består av mye avfall, og jordmassene kan derfor være forurensete. Massene må prøvetas før de graves opp. Golder skal kontaktes i forbindelse med oppstart slik at prøvetaking kan utføres så fort som mulig ved oppstart.

Dersom det under selve anleggsarbeidene blir observert avfallinfiltrert fyllmasse eller masser som er tydelig forurenset av annet enn det som er beskrevet i denne rapporten, skal Golder kontaktes, og flere prøver og/eller analyseparametre skal vurderes.

Hvis det påtreffes alunskifer så skal disse massene håndteres separat, og leveres godkjent deponi som farlig avfall.

### 7.1 Videre fremdrift

- 1) Denne tiltaksplanen skal sendes til Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten, som må godkjenne denne før oppstart av tiltaket.
- 2) Golder skal kontaktes ved oppstart, for prøvetaking av avfallsinfiltrerte masser ved punkt NB4.
- 3) Kontakt Golder hvis det påtreffes:
  - vann i gravgroppen
  - avfallsinfiltrert fyllmasse
  - masser som er synlig forurenset av annet enn det som er beskrevet i denne tiltaksplanen

eller det oppstår problemer med eksponering av støv og gass.



- 4) Golder skal kontaktes før grøften i punkt NB1 fylles igjen, for å prøveta gravevegger og bunn for å kunne dokumentere slutttilstanden til ledningstraséen (kan eventuelt koordineres med prøvetaking i punkt NB4)
- 5) Når tiltaket er avsluttet, skal vektsedler (dokumentasjon på leverte forurensede masser fra mottaket) sendes til Golder, slik at disse kan bli del av sluttrapporten.
- 6) Sluttrapporten skal sendes inn til Oslo kommune Plan- og bygningsetaten for godkjenning. Dersom det ved sluttprøvetaking blir bekreftet forurensede masser i traseen, vil Golder registrere lokaliteten i Klima- og forurensningsdirektoratets (Klif) grunnforurensningsdatabase.



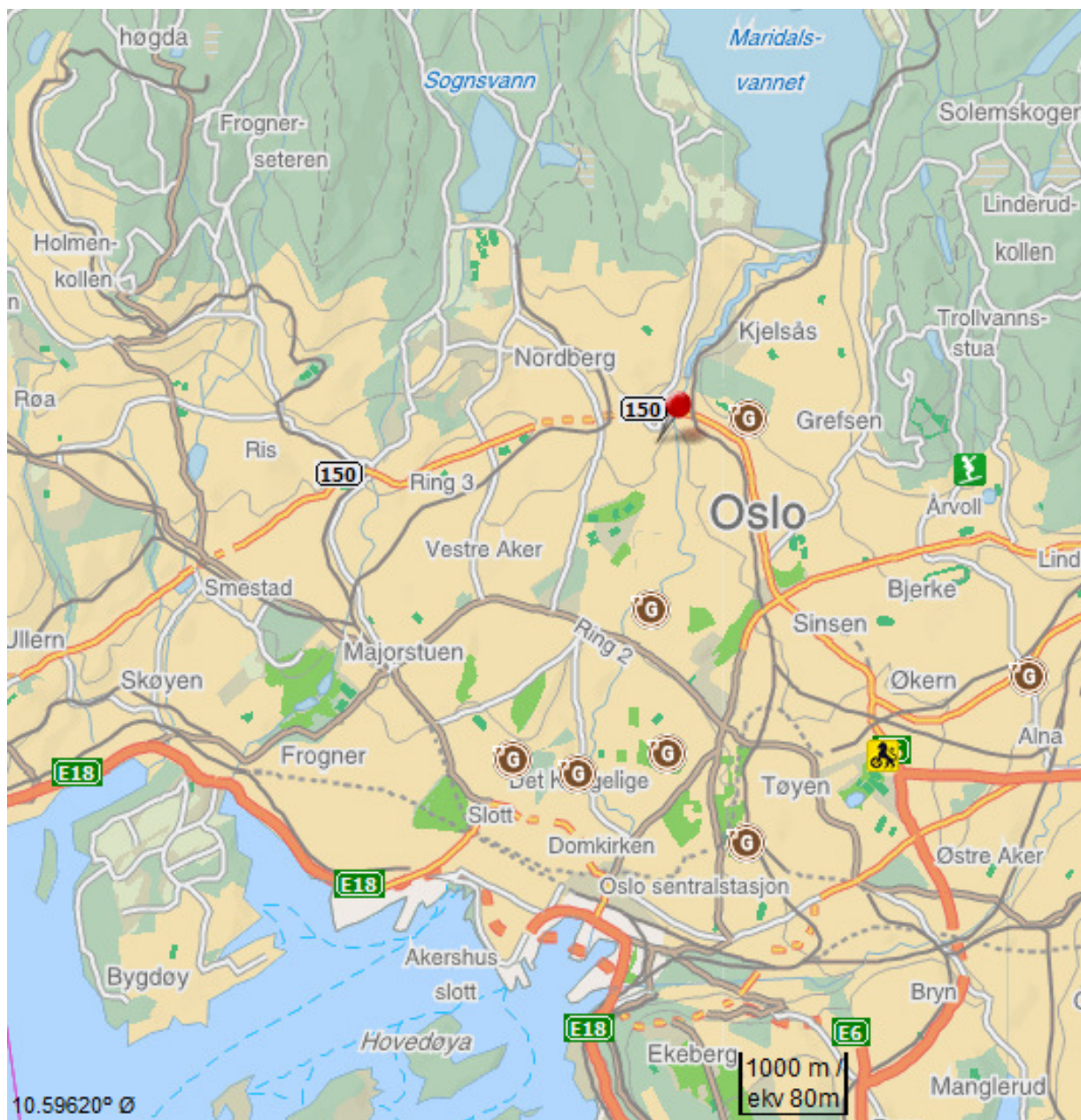
### 8.0 REFERANSER

- i. Oslo kommune Vann- og Avløpsetaten. Nydalen bruks vei - omlegging av hovedledninger – miljøtekniske undersøkelser. Bestilling datert 29.2.2012.
- ii. Forurensningsforskriftens kapittel 2. Miljøverndepartementet 1.6.2004 (sist endret 26.11.2010): <http://www.lovdatab.no/for/sf/md/xd-20040601-0931.html#map003>
- iii. Klif (2010) Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2, TA-2691: <http://www.klif.no/publikasjoner/2691/ta2691.pdf>
- iv. Klif (2009): Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553: <http://www.klif.no/publikasjoner/2553/ta2553.pdf>
- v. Plan- og bygningsloven. Miljøverndepartementet 1.7.2009 (sist endret 25.6.2010): <http://www.lovdatab.no/all/nl-20080627-071.html>
- vi. Bydelsoversikt – Oslo kommune: [http://www.oslo.kommune.no/fakta\\_om\\_oslo/bydelsoversikt/](http://www.oslo.kommune.no/fakta_om_oslo/bydelsoversikt/)
- vii. Kommuneplan – Oslo kommune: [http://www.byradsavdeling-for-finans.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20%28FIN%29/Internett%20%28FIN%29/Bilder/A4\\_Kommuneplankart\\_2008%20etter%20bys.pdf](http://www.byradsavdeling-for-finans.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20%28FIN%29/Internett%20%28FIN%29/Bilder/A4_Kommuneplankart_2008%20etter%20bys.pdf)
- viii. Golder Associates v/Tonje Stokkan (28.3.2012) og Kristina Skoog (17.4.2012).
- ix. Norges Geologiske Undersøkelse: [www.ngu.no](http://www.ngu.no): Kart over løsmasser, grunnvannsressurser, verneområder og andre relevante naturforhold.
- x. Se Norge – vær, vann, snø og klima i Norge: <http://senorge.no/>
- xi. Aktsomhetskartet Oslo kommune: [http://www.miljo.oslo.kommune.no/forurenset\\_grunn/prosjekter\\_og\\_tiltak/](http://www.miljo.oslo.kommune.no/forurenset_grunn/prosjekter_og_tiltak/)
- xii. Bransjeregisteret og database for forurensete lokaliteter, Oslo kommune: [http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo\\_og\\_renhold/miljoettet\\_helsevern/jordforurensning\\_og\\_radon/article19927-6561.html](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo_og_renhold/miljoettet_helsevern/jordforurensning_og_radon/article19927-6561.html)
- xiii. Saksinnsyn Plan- og Bygningsetaten: <http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/>
- xiv. Klifs database over eiendommer med grunnforurensning: <http://www.klif.no/grunn/>
- xv. Oslo kommune, vann og avløpsetaten: [www.underoslo.no](http://www.underoslo.no)
- xvi. Vann og avløpsetaten, Oslo kommune e-post mars 2012





## VEDLEGG 1 – OVERSIKTSKART



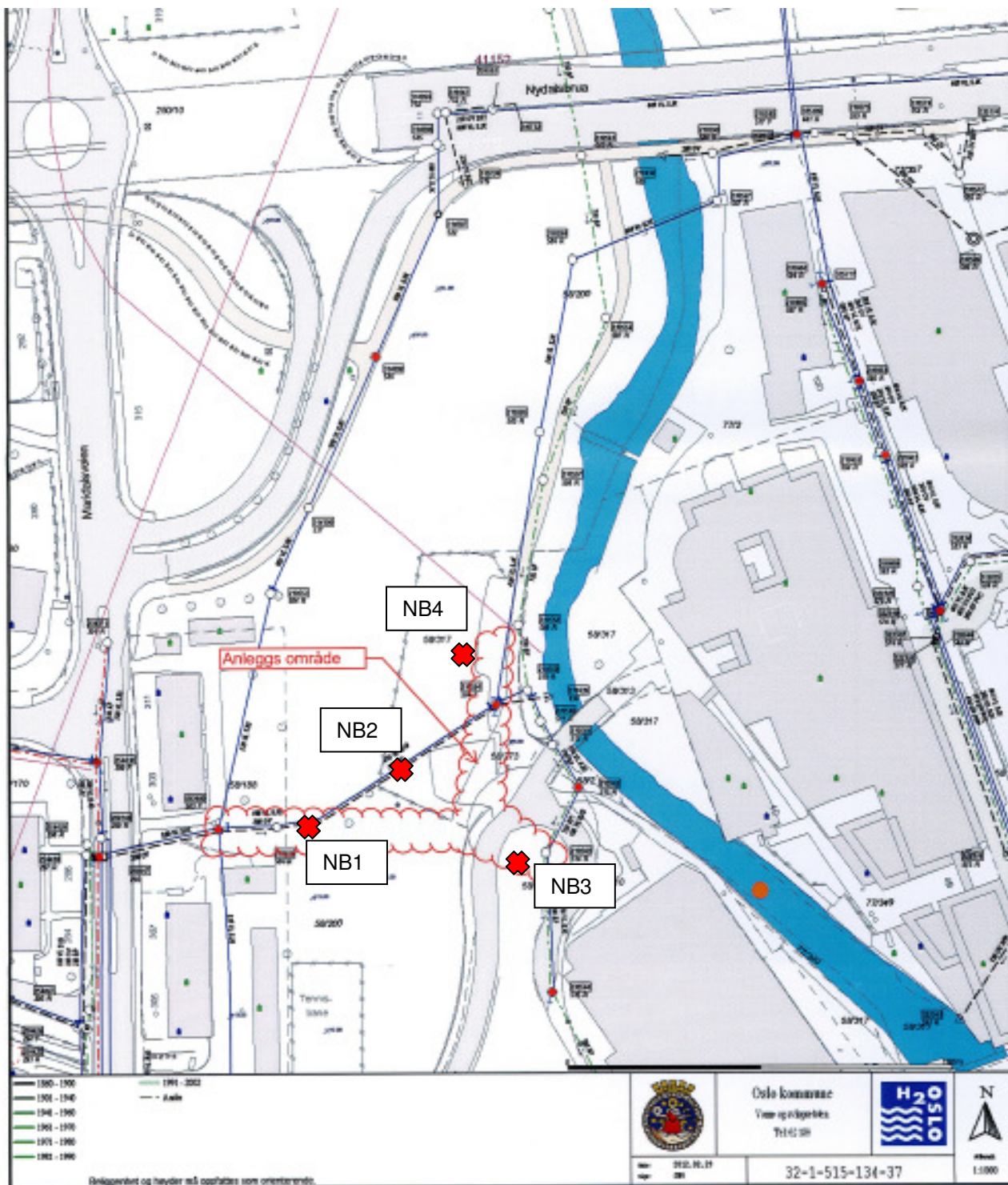
Kilde: <http://kart.finn.no>

Den røde markøren viser Nydalen bruksvei.





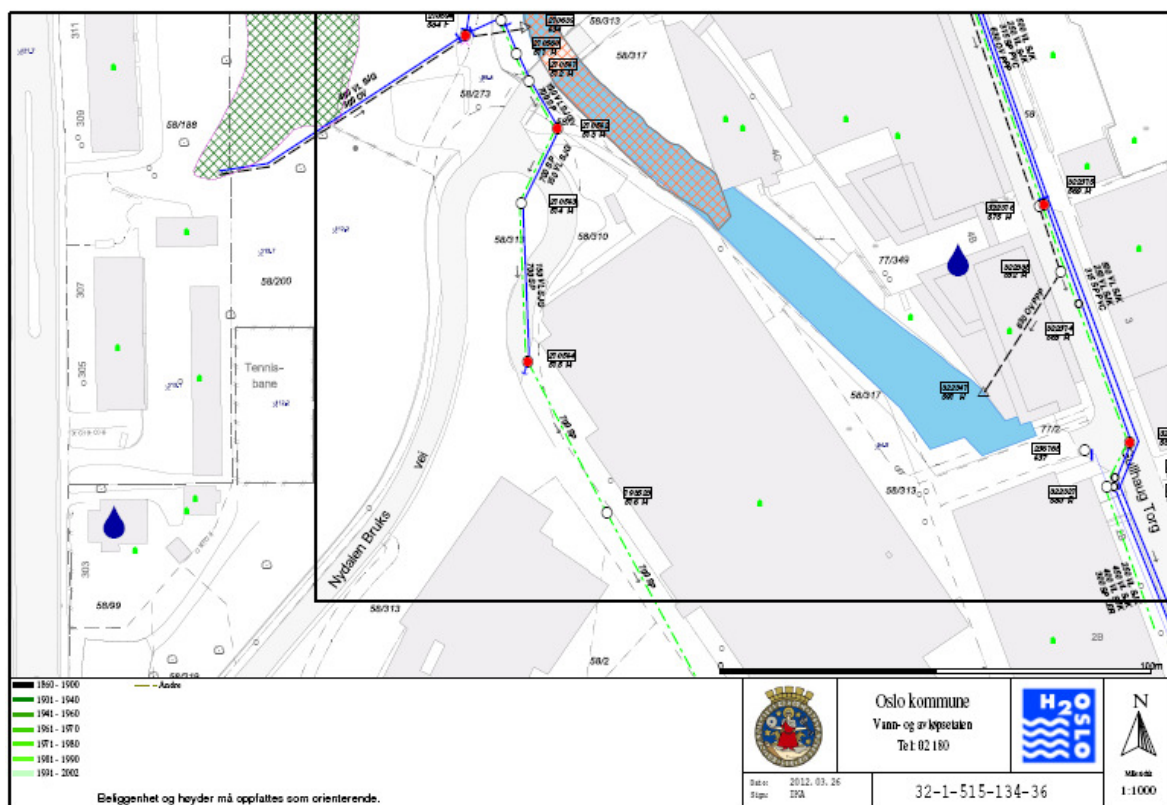
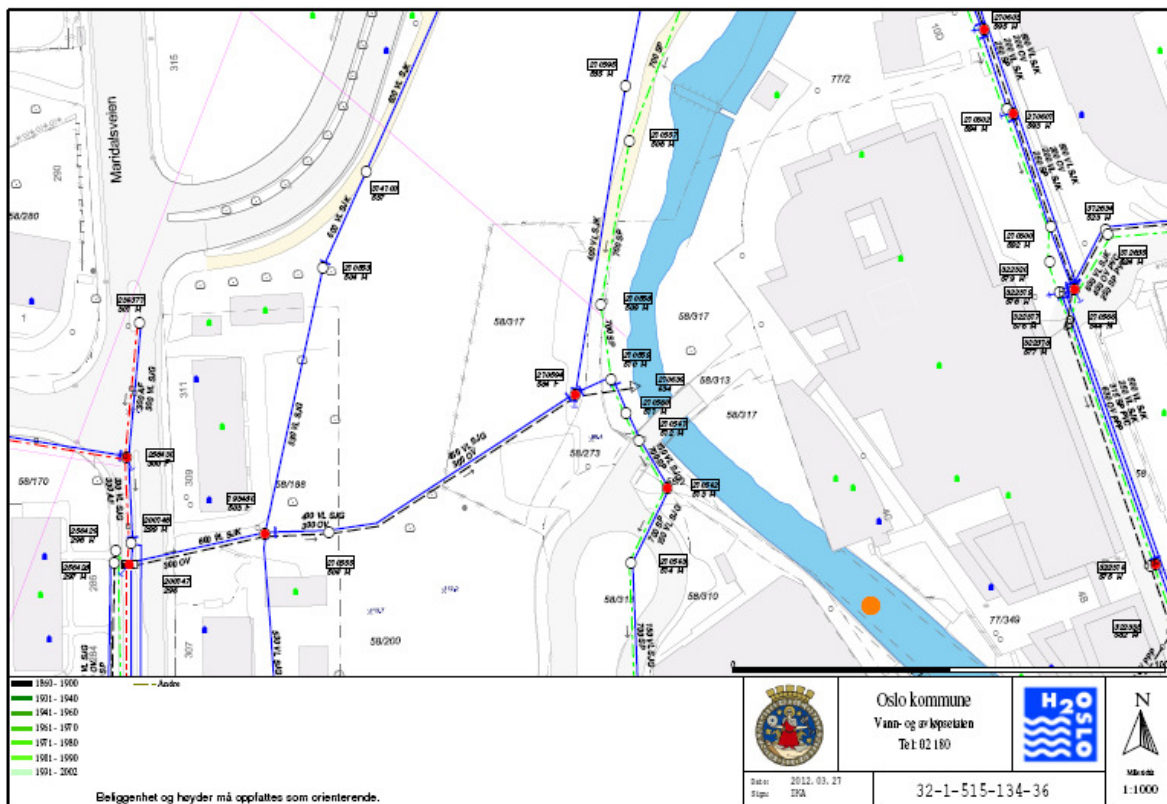
VEDLEGG 2 – KART SOM VISER PLANLAGTE GRAVEARBEIDER OG PRØVETAKINGSPUNKTER



◆ Prøvepunkt



## VEDLEGG 3 – OLJETANKKART



Dråpene på kartet viser eiendommer som har eller har hatt over- eller undergrunns oljetanker. Tankenes plassering internt på eiendommen er ikke vist.





## VEDLEGG 4 – FOTO FRA PRØVETAKING, 23. APRIL 2012



**Foto 1.** Oversiktsbilde fra prøvepunkt NB1. I høyre del av bildet sees kum som ligger i traséen.



**Foto 2.** Sjakt i prøvepunkt NB1.



**Foto 3.** Profil, øvre del, i prøvepunkt NB2.



**Foto 4.** Profil, nedre del, i prøvepunkt NB2.



**Foto 5.** Sjakt i prøvepunkt NB3.



**Foto 6.** Avfall i jordmassene ved prøvepunkt NB4.



## **VEDLEGG 5 – ANALYSERESULTATER**



Prosjekt **VAV-Nydalen Bruksvei**  
 Bestnr **12 509 12 0069**  
 Registrert **2012-04-24**  
 Utstedt **2012-05-03**

**Golder Associates AS**  
**Kristina Skoog**  
**Tomtegata 80**  
**N-3012 Drammen**  
**Norge**

## Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	<b>NB2 40-80 jord</b>					
Labnummer	N00194830					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Tørrstoff (E)</b>	<b>82.3</b>	4.12	%	1	1	KARO
<b>As</b>	<b>1.87</b>	0.37	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Cr</b>	<b>25.1</b>	5.02	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Cu</b>	<b>9.04</b>	1.81	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.20</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Ni</b>	<b>20.6</b>	4.1	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Pb</b>	<b>11.6</b>	2.3	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Zn</b>	<b>58.1</b>	11.6	mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 28</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 52</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 101</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 118</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 138</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 153</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>PCB 180</b>	<b>&lt;0.0030</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Sum PCB-7</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Naftalen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Acenaftalen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Acenaften</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Fluoren</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Fenantren</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Antracen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Fluoranten</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Pyren</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Benso(a)antracen<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Krysen<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Benso(b)fluoranten<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Benso(k)fluoranten<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Benso(a)pyren<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Dibenso(ah)antracen<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Benso(ghi)perylene</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Indeno(123cd)pyren<sup>^</sup></b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Sum PAH-16</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Bensen</b>	<b>&lt;0.0100</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Toluen</b>	<b>&lt;0.30</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Etylbensen</b>	<b>&lt;0.200</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Xylen</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Sum BTEX*</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg TS	1	1	KARO
<b>Fraksjon C5-C6</b>	<b>&lt;7.0</b>		mg/kg TS	1	1	KARO



Deres prøvenavn	<b>NB2 40-80 jord</b>					
Labnummer	N00194830					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C16	3	1	mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C35	<13		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C16-C35	<10		mg/kg TS	1	1	KARO
Kromatogram (uten tolkning)*	-----		se vedlegg	2	1	KARO





Deres prøvenavn	<b>NB3 15-50 jord</b>					
Labnummer	N00194831					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	99.6	4.98	%	1	1	KARO
As	2.56	0.51	mg/kg TS	1	1	KARO
Cd	0.34	0.07	mg/kg TS	1	1	KARO
Cr	18.9	3.79	mg/kg TS	1	1	KARO
Cu	19.5	3.90	mg/kg TS	1	1	KARO
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	KARO
Ni	18.3	3.7	mg/kg TS	1	1	KARO
Pb	23.8	4.8	mg/kg TS	1	1	KARO
Zn	95.3	19.0	mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Naftalen	0.022	0.007	mg/kg TS	1	1	KARO
Acenaftylene	<0.010		mg/kg TS	1	1	KARO
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	KARO
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	1	1	KARO
Fenantren	0.032	0.010	mg/kg TS	1	1	KARO
Antracen	<0.010		mg/kg TS	1	1	KARO
Fluoranten	0.103	0.031	mg/kg TS	1	1	KARO
Pyren	0.103	0.031	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(a)antracen^	0.052	0.016	mg/kg TS	1	1	KARO
Krysen^	0.065	0.020	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(b)fluoranten^	0.103	0.031	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(k)fluoranten^	0.049	0.015	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(a)pyren^	0.073	0.022	mg/kg TS	1	1	KARO
Dibenso(ah)antracen^	0.016	0.005	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(ghi)perylene	0.079	0.024	mg/kg TS	1	1	KARO
Indeno(123cd)pyren^	0.072	0.022	mg/kg TS	1	1	KARO
Sum PAH-16	0.769		mg/kg TS	1	1	KARO
Bensen	<0.0100		mg/kg TS	1	1	KARO
Toluen	<0.30		mg/kg TS	1	1	KARO
Etylbensen	<0.200		mg/kg TS	1	1	KARO
Xylener	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C35	59		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C16-C35	59	18	mg/kg TS	1	1	KARO
Kromatogram (uten tolkning)*	-----		se vedlegg	2	1	KARO



Deres prøvenavn	<b>NB1 5-45 jord</b>					
Labnummer	N00194832					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	83.5	4.18	%	1	1	KARO
As	21.6	4.31	mg/kg TS	1	1	KARO
Cd	0.74	0.15	mg/kg TS	1	1	KARO
Cr	49.5	9.90	mg/kg TS	1	1	KARO
Cu	60.8	12.2	mg/kg TS	1	1	KARO
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	KARO
Ni	63.9	12.8	mg/kg TS	1	1	KARO
Pb	113	22.6	mg/kg TS	1	1	KARO
Zn	183	36.5	mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	1	1	KARO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Naftalen	0.025	0.007	mg/kg TS	1	1	KARO
Acenaftalen	0.032	0.010	mg/kg TS	1	1	KARO
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	1	1	KARO
Fluoren	0.020	0.006	mg/kg TS	1	1	KARO
Fenantren	0.403	0.121	mg/kg TS	1	1	KARO
Antracen	0.087	0.026	mg/kg TS	1	1	KARO
Fluoranten	1.00	0.302	mg/kg TS	1	1	KARO
Pyren	0.859	0.258	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	0.438	0.132	mg/kg TS	1	1	KARO
Krysen <sup>^</sup>	0.420	0.126	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	0.558	0.168	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0.259	0.078	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0.474	0.142	mg/kg TS	1	1	KARO
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	0.063	0.019	mg/kg TS	1	1	KARO
Benso(ghi)perylene	0.347	0.104	mg/kg TS	1	1	KARO
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0.386	0.116	mg/kg TS	1	1	KARO
Sum PAH-16	5.37		mg/kg TS	1	1	KARO
Bensen	<0.0100		mg/kg TS	1	1	KARO
Toluen	<0.30		mg/kg TS	1	1	KARO
Etylbensen	<0.200		mg/kg TS	1	1	KARO
Xylen	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon C5-C6	<7.0		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C6-C8	<7.0		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C12-C35	51		mg/kg TS	1	1	KARO
Fraksjon >C16-C35	51	15	mg/kg TS	1	1	KARO
Kromatogram (uten tolkning)*	-----		se vedlegg	2	1	KARO





Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

# ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9  
www.alsglobal.eu

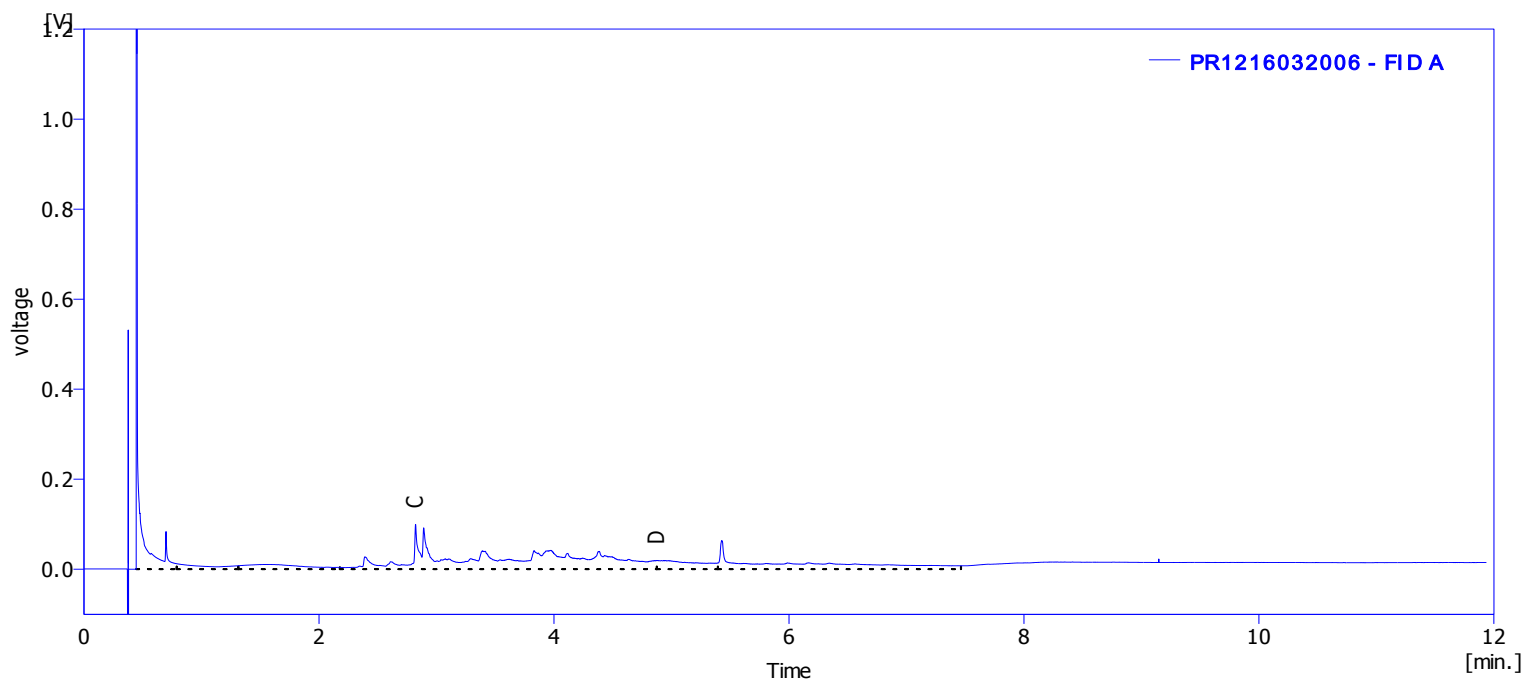
**NOTE:** This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

**POZNÁMKA:** Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

## Sample Info:

Sample ID	: N00194832	Amount [µg/µl]	: 0
Sample	: 16032-006	ISTD Amount	: 0
Inj. Volume [mL]	: 0.002	Dilution	: 1
Solvent subtracted	: I:\Organics\M-0045\2012\RU\Data\h6A_28.4.2012_3_13_46_vial27.PRM		

Calibration	: RU120206_TPHFID01_A	By	: M-0045
Description	: Determination of hydrocarbons C10 - C40		
Created	: 7.2.2012 9:16:55	Modified	: 30.4.2012 10:14:51



Result Table (ESTD - PR1216032006 - FID A)

	Reten. Time [min]	Area [mV.s]	Amount [%]	Amount [µg/µl]	Compound Name
	Group_A				C10 - C12 Fraction
	Group_B				C12 - C16 Fraction
	Group_C	3529.251	87.9	0.12186	C16 - C35 Fraction
	Group_D	484.901	12.1	0.01674	C35 - C40 Fraction
	Group_R				C10 - C40 Fraction
	Total	0.000	100.0	0.13860	

# ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9  
www.alsglobal.eu

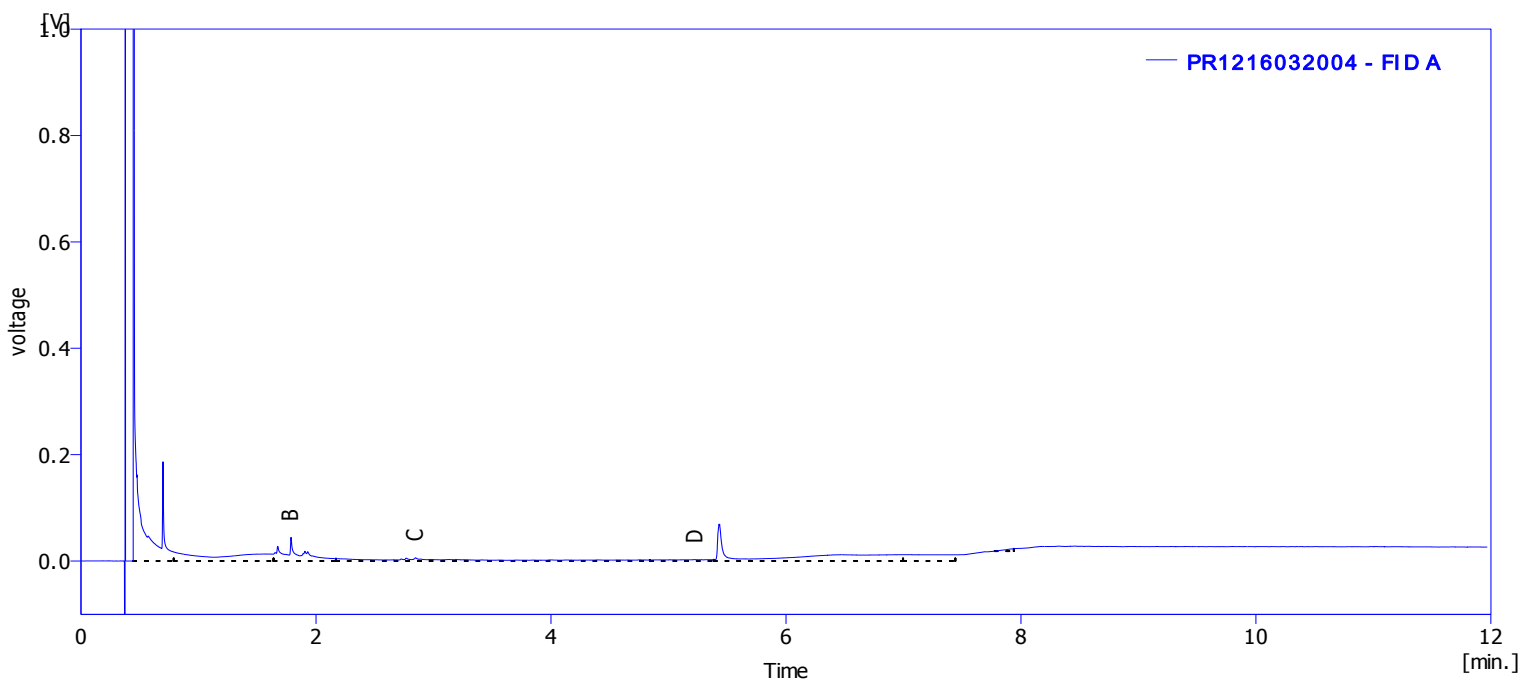
**NOTE:** This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

**POZNÁMKA:** Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

## Sample Info:

Sample ID	: N00194830	Amount [ $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ]	: 0
Sample	: 16032-004	ISTD Amount	: 0
Inj. Volume [mL]	: 0.002	Dilution	: 1
Solvent subtracted	: I:\Organics\M-0045\2012\RU\Data\h6A_28.4.2012_3_13_46_vial27.PRM		

Calibration	: RU120206_TPHFID01_A	By	: M-0045
Description	: Determination of hydrocarbons C10 - C40		
Created	: 7.2.2012 9:16:55	Modified	: 30.4.2012 10:14:51



Result Table (ESTD - PR1216032004 - FID A)

	Reten. Time [min]	Area [mV.s]	Amount [%]	Amount [ $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ]	Compound Name
	Group_A				C10 - C12 Fraction
	Group_B	370.653	46.4	0.01280	C12 - C16 Fraction
	Group_C	354.439	44.4	0.01224	C16 - C35 Fraction
	Group_D	73.698	9.2	0.00254	C35 - C40 Fraction
	Group_R				C10 - C40 Fraction
	Total	0.000	100.0	0.02758	



# ALS Laboratory group

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9  
www.alsglobal.eu

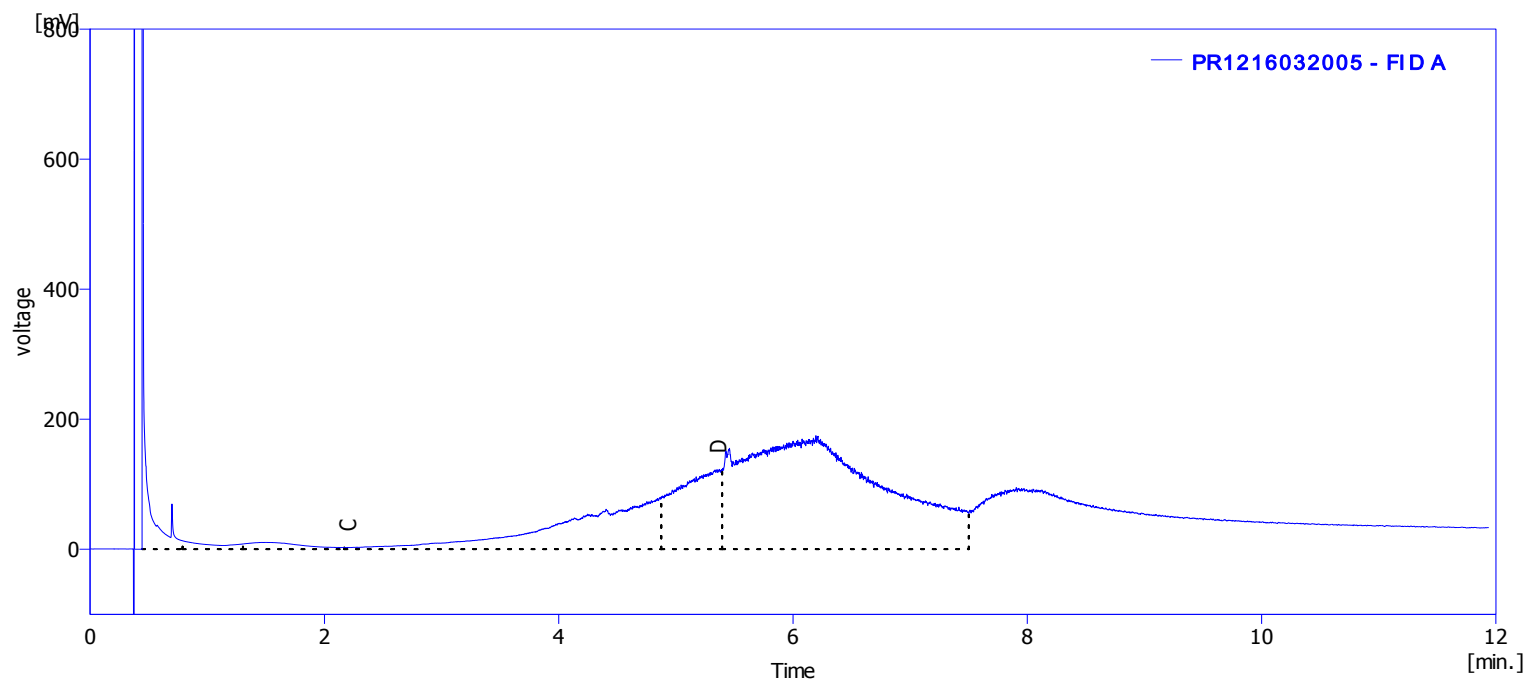
**NOTE:** This chromatogram represents a focus on the signal obtained from the analysis. The size of the signal is increased, but does not mean the presence of an increased contamination in the sample.

**POZNÁMKA:** Na chromatogramu je detailně znázorněn signál získaný analýzou (přizpůsobení rozsahu signálové osy). Při porovnávání jednotlivých vzorků nemusí velikost odezvy vždy korespondovat s velikostí kontaminace.

## Sample Info:

Sample ID	: N00194831	Amount [µg/µl]	: 0
Sample	: 16032-005	ISTD Amount	: 0
Inj. Volume [mL]	: 0.002	Dilution	: 1
Solvent subtracted	: I:\Organics\M-0045\2012\RU\Data\h6A_28.4.2012_3_13_46_vial27.PRM		

Calibration	: RU120206_TPHFID01_A	By	: M-0045
Description	: Determination of hydrocarbons C10 - C40		
Created	: 7.2.2012 9:16:55	Modified	: 30.4.2012 10:14:51

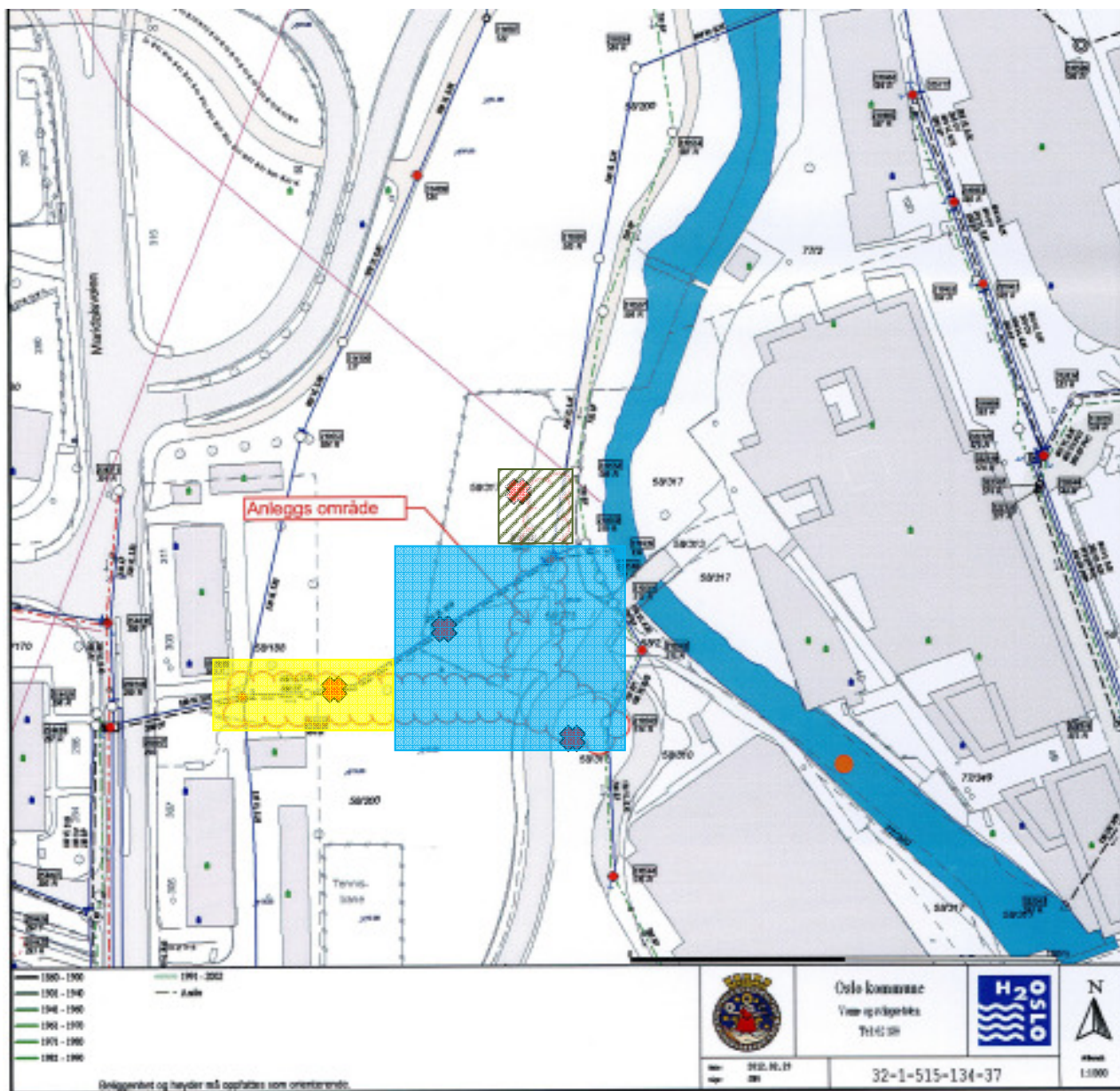





Result Table (ESTD - PR1216032005 - FID A)

	Reten. Time [min]	Area [mV.s]	Amount [%]	Amount [µg/µl]	Compound Name
	Group_A				C10 - C12 Fraction
	Group_B				C12 - C16 Fraction
	Group_C	4441.313	58.1	0.15335	C16 - C35 Fraction
	Group_D	3199.496	41.9	0.11047	C35 - C40 Fraction
	Group_R				C10 - C40 Fraction
	Total	0.000	100.0	0.26382	



VEDLEGG 6 – MASSEHÅNTERINGSPLAN



-  Tilstandsklasse 1 – ikke forurensede masser. Fri disponering.
-  Tilstandsklasse 3 – forurensede masser. Leveres godkjent mottak. Kan gjenbrukes i traséen dypere enn
-  Masser med mye avfall må prøvetas før de kan deponeres.



## **VEDLEGG 7 – LISTE OVER DEPONIER**

Deponi	Kommune	Driftsansvarlig	Kontaktperson	Telefon	Adresse	Konsesjon	Tilstandsklasse (Klif)
Lindum Drammen	Drammen	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall + hydrokarboner over farlig avfall til behandling	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Lindum Oredalen	Hurum	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall + hydrokarboner over farlig avfall til behandling	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Tønsberg Fyllplass	Tønsberg	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Esvald Nes	Nes	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Askim (IØR)	Askim	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Øra Fredrikstad	Fredrikstad	Lindum	Thomas J. Henriksen	32 21 09 29		Opp til farlig avfall + hydrokarboner over farlig avfall til behandling	Klasse 4 og 5 på tungmetaller krever utlekkingstest
Oslo	Oslo	Nett Grinda	Karina Udland	33 80 31 90			Klasse 1-5
Larvik	Larvik	Nett Grinda	Karina Udland	33 80 31 90			Klasse 1-5
Skien	Skien	Nett Grinda	Karina Udland	33 80 31 90			Klasse 1-5
Esvald Massedeponi	Sørums	Dokken	Tore Frogner	66 79 45 00	ca. 1,3 km nordvest for Frogner stadion	Kategori 3: inert avfall (deponiforskriften)	Krav om utlekkingstest for metaller. Klasse 1-3 oppfyller kravene (enkelte klasser 4). Organiske miljøgifter: PAH = 20, Olje = 500, TOC < 3%
Esvald Nes	Nes	Nes kommune	Jonny Eriksen	63 90 20 15	ca. 3 km vest for Vormsund	Kategori 2: ordinært avfall	Klasse 1-5
Dal Skog	Ullensaker	ØRAS (Øvre Romerike Avfallsselskap)	Pål Torneby	63 92 78 95	Sætrevegen 21, 2054 Mogreina	Kategori 2: ordinært avfall	Klasse 3-5 (varierer fra stoff til stoff)
Bøler	Skedsmo	ROAF (Romerike Avfallsforedling)	Tom Roger Fossum	64 83 57 20	Bølerveien, 2021 Skedsmokorset	Kategori 2: ordinært avfall	
Lindeberg	Sørums	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Killingmo Gård	Aurskog	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Fet pukkerverk	Fet	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Melby Gård	Skedsmo	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Skoger	Drammen	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Bråtedalen	Skedsmo	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Kulmoen Grustak	Nes	Feiring bruk	Wiktor Johansen	67 91 60 23		Rene masser	t.o.m klasse 1
Ytre Enebakk	Enebakk	Oslo pukker	Roar Knutsen	97 05 10 62	Landskaugveien 1, 1914 Ytre Enebakk	Rene masser	t.o.m klasse 1
Langøya	Holmestrand	NOAH		33 09 95 00	Havnegaten 7, Holmestrand	Farlig avfall	> klasse 5

I Golder Associates tilstreber vi å bli blant de mest respekterte grupper av selskap spesialisert innen geo-, ingeniør- og miljøtjenester. Siden oppstart i 1960 har vi opparbeidet en unik stolthet i eget eierskap, som igjen har resultert i langvarig organisasjonsstabilitet. Golders ansatte setter av tid for å forstå kundenes behov og det spesifikke miljøet de jobber i.

Vi fortsetter å utvikle våre tekniske evner og har kontinuerlig vekst i antall ansatte, som jobber fra ulike kontorer i Afrika, Asia, Australasia, Europa, Nord-Amerika og Sør-Amerika.

Afrika	+27 11 245 4800
Asia	+852 2562 3658
Australasia	+61 3 8862 3500
Europa	+356 21 42 30 20
Nord-Amerika	+1 800 275 3281
Sør-Amerika	+55 21 3095 9500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

## Våre verdier

### *Integritet*

Vi er ærlige, pålitelige, etiske og troverdige i vårt arbeid og i våre relasjoner.

### *Fremragenhhet*

Vi etterstreber fremragende tekniske løsninger og tjenester for våre kunder og kolleger.

### *Samarbeid*

Vi er et samarbeidende fellesskap som aktivt deler kunnskap og erfaringer til nytte for våre kunder.

### *Omsorg*

Vi respekterer og bryr oss om hverandre, kundene, samfunnet og miljøet der vi bor og arbeider.

### *Eierskap*

Vi er stolte av arbeidet vi utfører for våre kunder, og føler personlig ansvar for selskapets utvikling og fremgang.