

GW - 113

REPORTS

YEAR(S):

1999

Report of Groundwater Monitoring Activities

**Northern Natural Gas Company
Eunice Compressor Station
Lea County, New Mexico**

RECEIVED

DEC 22 1999

ENVIRONMENTAL BUREAU
OIL CONSERVATION DIVISION

**Submitted to:
New Mexico Oil Conservation Division**

December 22, 1999

Prepared For:
Northern Natural Gas Company
6381 North Main Street
Roswell, NM 88201

Prepared by:
Cypress Engineering Services, Inc.
10235 West Little York, Suite 256
Houston, Texas 77040-3229

Report of Groundwater Monitoring Activities

Northern Natural Gas Company Eunice Compressor Station

I. Groundwater Monitoring Activities

Biennial Groundwater Sampling Event

One sampling event has been completed since the last report of groundwater monitoring activities. This event was completed on November 17, 1999.

Prior to sampling, the depth to water, and the depth to hydrocarbon where phase separated hydrocarbon (PSH) was present, was determined for each monitor well. The measured depths and the corresponding water table elevation for each monitor well is presented in Table 1.

Groundwater samples were collected from six of seven monitor wells at the site. Samples were not collected from monitor well MW-3 due to the presence of PSH accumulated in the well casing. Groundwater samples were delivered to a laboratory for analysis by EPA Method 8021B for benzene, toluene, ethylbenzene, and xylenes (BTEX), total dissolved solids (TDS), and chlorides. A summary of the laboratory results for organics is presented in Table 2. A summary of the laboratory results for inorganics is presented in Table 3. A summary of quality assurance program results is presented in Table 4.

Results/Conclusions from the Groundwater Sampling Event

Occurrence and Direction of Groundwater Flow

A groundwater surface elevation map, based on measurements obtained on November 17, 1999 is included as Figure 1. The apparent direction of ground water flow is towards the south, however, because the gradient is so slight (≈ 0.0002 ft./ft), no attempt was made to draw equipotential lines on the diagram. This information is consistent with previous sampling events which have indicated a nearly flat water table beneath the facility.

Lateral Extent of Phase Separated Hydrocarbon

The lateral extent of PSH is currently defined by the occurrence of PSH at the water table in monitor well MW-3 and the absence of PSH in all other NNG monitor wells. The thickness of accumulated PSH in the monitor well MW-3 well casing was measured at 1.66 feet in the course of the November 17, 1999 sampling event. The measured thickness of PSH has steadily increased over the past five years from 0.56 feet to 1.66 feet. Most likely this does not represent an accurate measure of the accumulation of PSH at the water table. In light of this, an effort is in progress to evaluate the true thickness of PSH at the water table in the vicinity of the well. This is being done by bailing accumulated PSH from the well casing on a weekly basis and measuring the thickness of PSH which will accumulate after a one week period. This effort will continue for a period of four to eight weeks.

Condition of Affected Groundwater

In general, the more recent sample results are consistent with previous sample events with the exception of an elevated benzene concentration at well MW-5 and an unusually low benzene concentration at well MW-2. In light of these inconsistencies, monitor wells MW-2 and MW-5 were resampled on December 6, 1999. Sample results confirmed the elevated benzene concentration measured at well MW-5 and indicated a moderately more consistent benzene concentration at well MW-2. A BTEX distribution map for the November 17, 1999 sampling event is included as Figure 2. A TDS distribution map for the November 17, 1999 sampling event is included as Figure 3.

II. Planned Changes to the Groundwater Monitoring Program

Disposal of Monitor Well Purge Water

No changes are proposed at this time.

Frequency of Groundwater Monitoring

No changes are proposed at this time. The next biennial sampling event is planned for November 2001.

Sample Analysis Plan

No changes are proposed at this time.

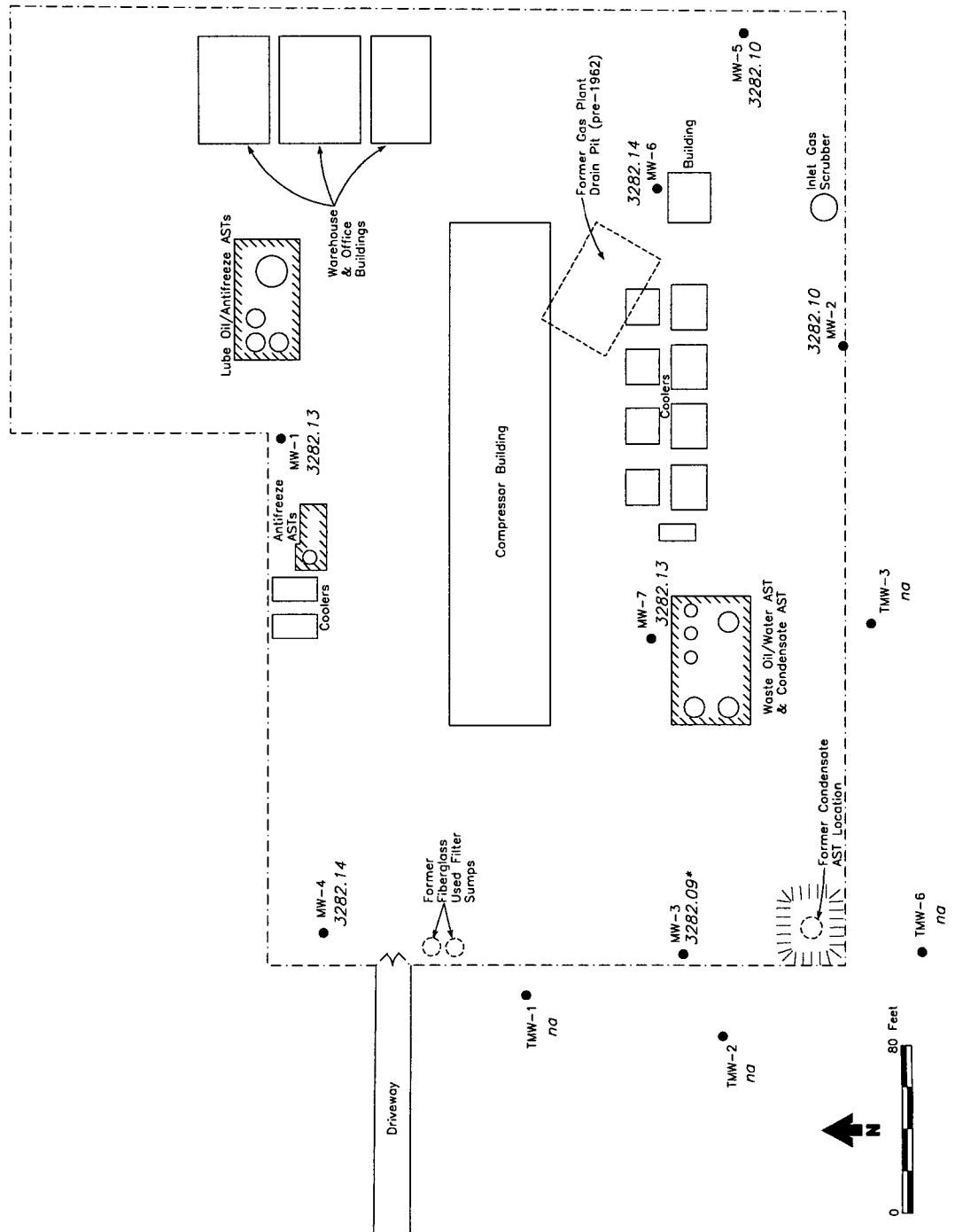
Routine Reporting of Monitoring Activities

A biennial ground water monitoring report will be submitted subsequent to each biennial sampling event.

Report of Groundwater Monitoring Activities

**Northern Natural Gas Company
Eunice Compressor Station**

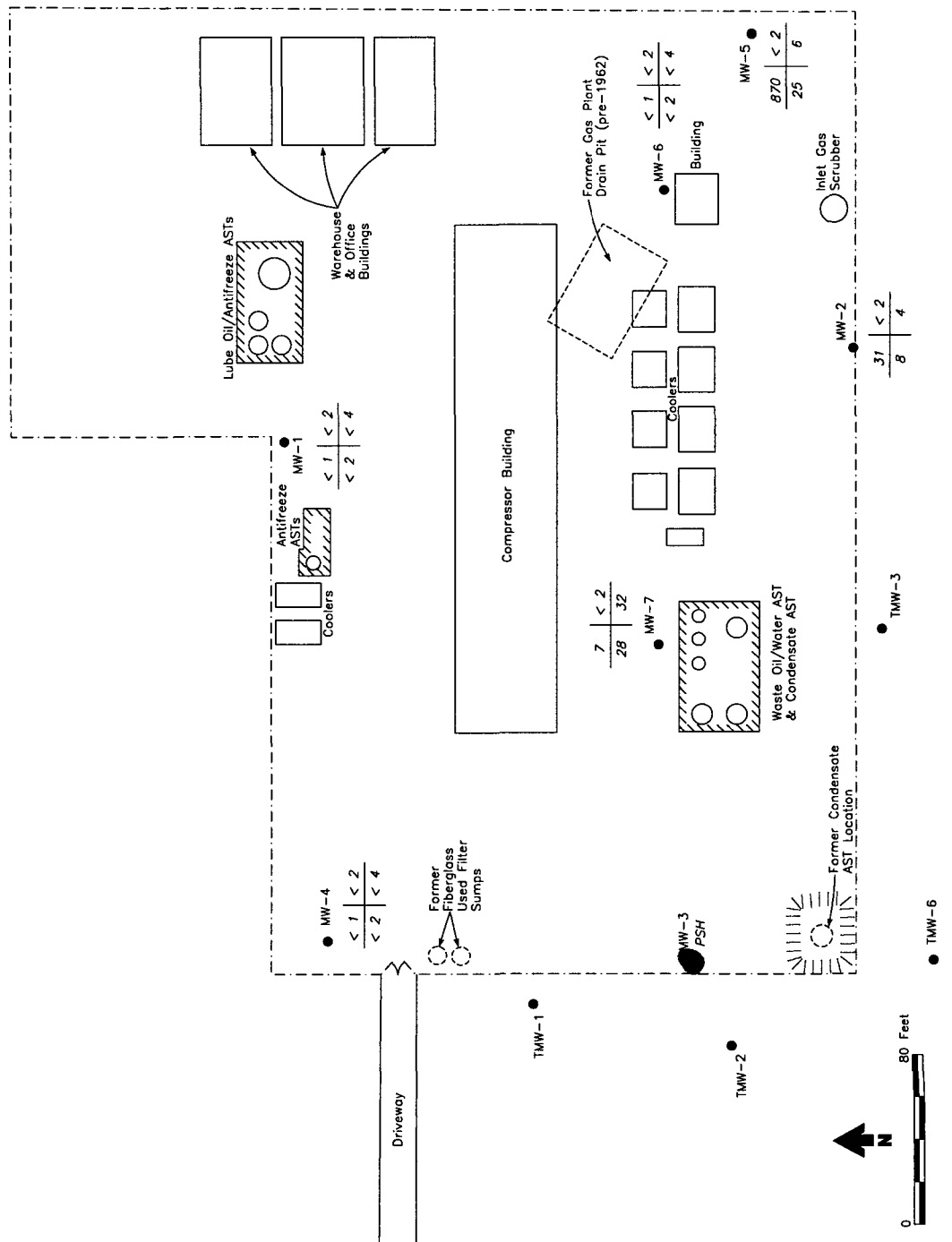
Figures



Explanation	
Monitor Well	●
Fence	—
Containment Wall	▨
Current data not available	na
Water Level (feet above mean sea level) (* corrected for phase-separated hydrocarbon thickness)	3282.25

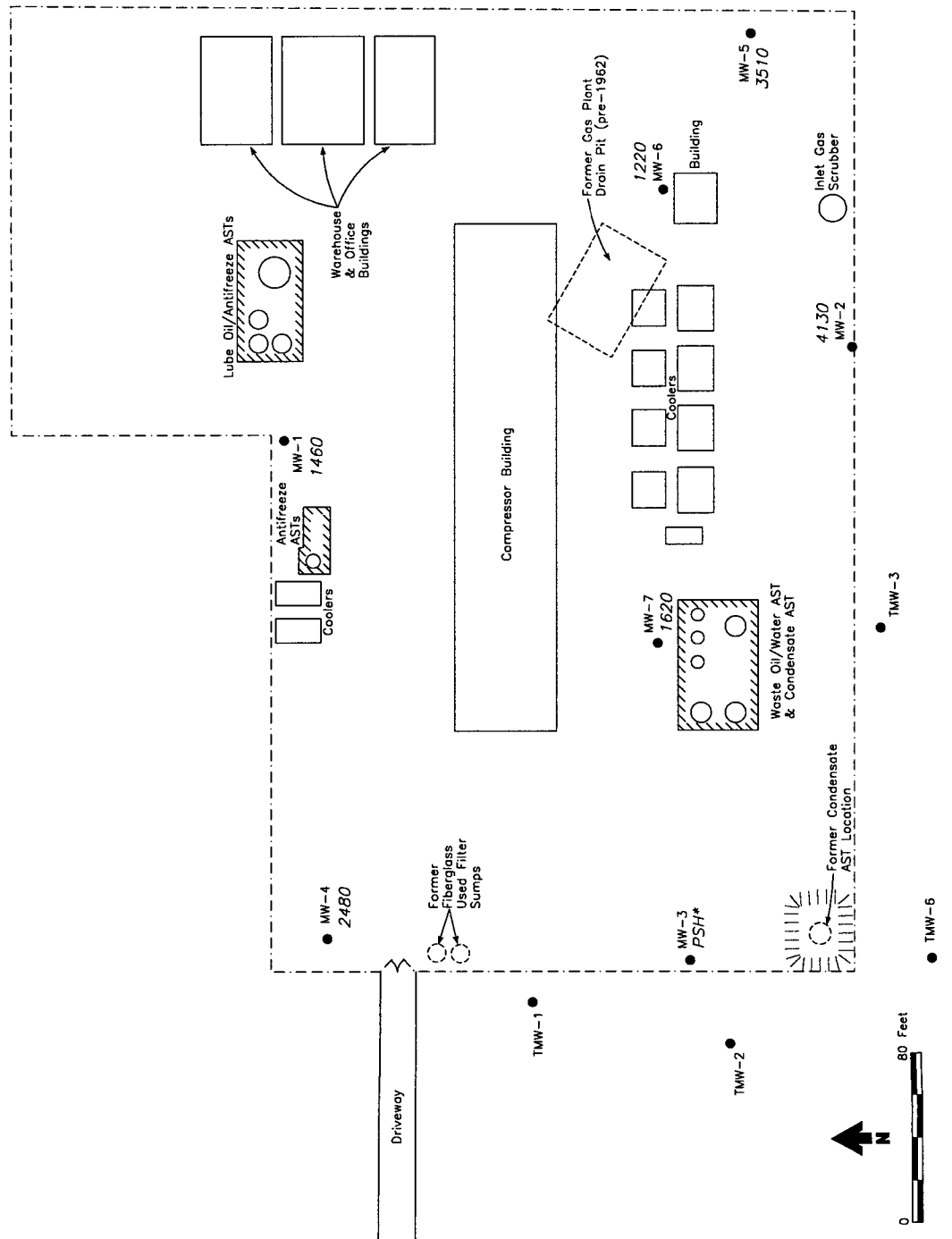
NNG EUNICE COMPRESSOR STATION
Water Table Elevations
November 1999

Figure 1



NNG EUNICE COMPRESSOR STATION
BTEX Distribution in Groundwater
November 1999

Explanation
 Monitor Well
 Fence
 Containment Wall
 Texaco Monitor Well
 BTEX Concentrations, ppb



Explanation

- Monitor Well
- Fence
- Containment Wall
- TDS Concentration, mg/L
(* no sample due to phase-separated hydrocarbon)
- Texaco Monitor Well

NNG EUNICE COMPRESSOR STATION
TDS Distribution In Groundwater
November 1999

Figure 3

Report of Groundwater Monitoring Activities

**Northern Natural Gas Company
Eunice Compressor Station**

Tables

**Table 1. Summary of Ground Water Surface Elevations
NNG Eunice Compressor Station**

Well	Sampling Date	Top of Casing (ft)	Depth to PSH (ft)	Depth to Water (ft)	PSH (ft)	Surface Elevation (ft)
MW-1	10/03/94	3337.77	(a)	55.64	(a)	3282.13
	08/16/95		(a)	55.86	(a)	3281.91
	11/20/95		(a)	55.70	(a)	3282.07
	06/06/96		(a)	55.75	(a)	3282.02
	12/10/96		(a)	55.71	(a)	3282.06
	02/07/97		(a)	55.74	(a)	3282.03
	08/08/97		(a)	55.75	(a)	3282.02
	11/17/99		(a)	55.64	(a)	3282.13
MW-2	10/03/94	3336.53	(a)	54.45	(a)	3282.08
	08/16/95		(a)	54.68	(a)	3281.85
	11/20/95		(a)	54.50	(a)	3282.03
	06/06/96		(a)	54.56	(a)	3281.97
	12/10/96		(a)	54.55	(a)	3281.98
	02/07/97		(a)	54.55	(a)	3281.98
	08/08/97		(a)	54.56	(a)	3281.97
	11/17/99		(a)	54.43	(a)	3282.10
MW-3	10/03/94	3337.50	55.36	55.92	0.56	3282.06
	08/16/95		55.46	56.43	0.97	3281.91
	11/20/95		55.37	56.23	0.86	3282.01
	06/06/96		55.40	56.43	1.03	3281.96
	12/10/96		55.35	56.45	1.10	3282.00
	02/07/97		55.32	56.49	1.17	3282.02
	08/08/97		55.34	56.61	1.27	3281.99
	11/17/99		55.18	56.84	1.66	3282.09
MW-4	10/04/94	3335.73	(a)	53.60	(a)	3282.13
	08/16/95		(a)	53.80	(a)	3281.93
	11/20/95		(a)	53.70	(a)	3282.03
	06/06/96		(a)	53.72	(a)	3282.01
	12/10/96		(a)	53.70	(a)	3282.03
	02/07/97		(a)	53.72	(a)	3282.01
	08/08/97		(a)	53.71	(a)	3282.02
	11/17/99		(a)	53.59	(a)	3282.14
MW-5	10/06/94	3333.96	(a)	51.80	(a)	3282.16
	08/16/95		(a)	52.09	(a)	3281.87
	11/20/95		(a)	51.90	(a)	3282.06
	06/06/96		(a)	51.96	(a)	3282.00
	12/10/96		(a)	51.94	(a)	3282.02
	02/07/97		(a)	51.91	(a)	3282.05
	08/08/97		(a)	51.95	(a)	3282.01
	11/17/99		(a)	51.86	(a)	3282.10

**Table 1. Summary of Ground Water Surface Elevations
NNG Eunice Compressor Station**

Well	Sampling Date	Top of Casing (ft)	Depth to PSH (ft)	Depth to Water (ft)	PSH (ft)	Surface Elevation (ft)
MW-6	10/05/94	3334.00	(a)	51.86	(a)	3282.14
	08/16/95		(a)	52.12	(a)	3281.88
	11/20/95		(a)	51.94	(a)	3282.06
	06/06/96		(a)	52.00	(a)	3282.00
	12/10/96		(a)	51.97	(a)	3282.03
	02/07/97		(a)	51.95	(a)	3282.05
	08/08/97		(a)	51.99	(a)	3282.01
	11/17/99		(a)	51.86	(a)	3282.14
MW-7	10/07/94	3334.51	(a)	52.45	(a)	3282.06
	08/16/95		(a)	52.63	(a)	3281.88
	11/20/95		(a)	52.48	(a)	3282.03
	06/06/96		(a)	52.53	(a)	3281.98
	12/10/96		(a)	52.50	(a)	3282.01
	02/07/97		(a)	52.51	(a)	3282.00
	08/08/97		(a)	52.51	(a)	3282.00
	11/17/99		(a)	52.38	(a)	3282.13

NOTES:

PSH - Phase separated hydrocarbon

Corrections to ground water surface elevation for presence of hydrocarbon is calculated assuming a specific gravity of 0.8625

(a) Not applicable since no measurable thickness of hydrocarbon is present

Table 2. Summary of Ground Water Analyses - Organics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	BTEX (ug/L)				Other VOCs (ug/L)								PAHs (ug/L)						
		Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes (total)	1,2-Dichlorobenzene	1,4-Dichlorobenzene	1,1-Dichloroethane	1,2-Dichloroethane	cis-1,2-Dichloroethene	1,2-Dichloropropane	1,1,2-Trichloroethane	Chloroform	Naphthalene	1-Methylnaphthalene	2-Methylnaphthalene	Acenaphthene	Chrysene	Fluorene	Pyrene
NMWQCC Standard		10	750	750	620	none	none	none	10	none	none	100	100	(c)	(c)	(c)	none	none	none	none
MW-1	10/03/91	3.2	1.8	1.1	(b)	2.3	2.9	<1.0	<1.0	(b)	1.9	1.3	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	04/16/93	<5	<5	<5	(b)	<10	<10	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<10	(b)	(b)	<10	(b)	<10	<10
	10/03/94	1.6	0.6	1.1	0.9	0.8	0.9	<0.2	<0.2	0.3	0.3	<0.2	<0.2	<0.5	0.9	<0.5	<0.5	(b)	<0.5	<0.5
	08/16/95	<2	<2	<2	<2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/20/95	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	(b)	<5	<5
	06/06/96	3	<2	<2	<2	1.2	0.9	<0.4	<0.4	<0.5	1.4	1	0.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	12/10/96	<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
MW-2	02/07/97	<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	08/08/97	3	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/17/99	<1	<2	<2	<4	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	10/03/91	5200	<50	1200	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	04/16/93	3800	<5	1000	(b)	<10	<10	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	14	(b)	(b)	<10	(b)	<10	<10
	10/03/94	6300	<20	1300	<20	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	6.3	1.7	2.3	<0.5	(b)	0.9	<0.5
	08/16/95	6100	<20	1190	20	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
MW-3	11/20/95	6100	<5	150	18	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	6.7	(b)	(b)	<5	(b)	<5	<5
	06/06/96	4860	<100	897	<100	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	12/10/96	7500	<200	1200	<200	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	02/07/97	2900	<100	800	<100	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	08/08/97	2900	<20	540	24	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/17/99	31	<2	8	4	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	12/06/99	440	<2	31	5	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
MW-4	04/16/93	2000	1700	640	(b)	<40	<40	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	40	(b)	(b)	<40	(b)	<40	<40
	10/03/94	3000	1000	1200	2600	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	95	200	88	17	(b)	15	130
MW-4	10/04/94	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.2	0.5	0.4	0.4	<0.2	0.7	0.4	<0.2	<0.5	<0.5	0.5	1.1	(b)	<0.5	<0.5
	08/16/95	<2	<2	<2	<2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	37.2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/20/95	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	(b)	<5	<5
	06/06/96	<2	<2	<2	<2	<0.4	1.1	1.1	0.6	<0.5	1.3	1.3	22	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

Table 2. Summary of Ground Water Analyses - Organics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	BTEX (ug/L)				Other VOCs (ug/L)							PAHs (ug/L)							
		Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes (total)	1,2-Dichlorobenzene	1,4-Dichlorobenzene	1,1-Dichloroethane	1,2-Dichloroethane	cis-1,2-Dichloroethene	1,2-Dichloropropane	1,1,2-Trichloroethane	Chloroform	Naphthalene	1-Methylnaphthalene	2-Methylnaphthalene	Acenaphthene	Chrysene	Fluorene	Pyrene
NMWQCC Standard		10	750	750	620	none	none	none	10	none	none	100	100	(c)	(c)	(c)	none	none	none	none
		<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	12/10/96																			
	02/07/97																			
	08/08/97																			
	11/17/99																			
MW-5	10/06/94	70	<0.5	44	0.9	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	<0.5	<0.5	0.8	(b)	<0.5	<0.5
	08/16/95	140	<2	38	12	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/20/95	450	<5	46	15	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<5	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5
	06/06/96	513	<20	33	<20	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	12/10/96	690	<5	49	20	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	02/07/97	88	<2	8	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	08/08/97	53	<10	<10	<10	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/17/99	950	<2	24	6	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
MW-6	12/06/99	870	<2	25	6	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	10/05/94	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	(b)	<0.5	<0.5
	08/16/95	<2	<2	<2	<2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/20/95	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<50	(b)	(b)	<50	(b)	<50	<50
	06/06/96	<2	<2	<2	<2	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	12/10/96	<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	02/07/97	<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
MW-7	08/08/97	<2	<2	<2	<2	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/17/99	<1	<2	<2	<4	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	10/07/94	8.1	<0.5	42	99	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.7	0.9	1.9	0.6	(b)	<0.5	<0.5
	08/16/95	3	<2	70	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(b)	<1.0	<1.0	<1.0	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/20/95	<5	<5	65	10	(b)	(b)	<5	<5	(b)	<5	<5	<5	<5	(b)	(b)	<5	(b)	<5	<5
	06/06/96	4	2	46	21	<0.4	<0.4	0.6	<0.4	1.2	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	12/10/96	6	<2	25	11	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
02/07/97	6	2	23	8	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	

Table 2. Summary of Ground Water Analyses - Organics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	BTEX (ug/L)				Other VOCs (ug/L)								PAHs (ug/L)						
		Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes (total)	1,2-Dichlorobenzene	1,4-Dichlorobenzene	1,1-Dichloroethane	1,2-Dichloroethane	cis-1,2-Dichloroethene	1,2-Dichloropropane	1,1,2-Trichloroethane	Chloroform	Naphthalene	1-Methylnaphthalene	2-Methylnaphthalene	Acenaphthene	Chrysene	Fluorene	Pyrene
NMWQCC Standard		10	750	750	620	none	none	none	10	none	none	100	100	(c)	(c)	(c)	none	none	none	none
	08/08/97	12	4	33	16	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	11/17/99	7	<2	28	32	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
	12/08/95	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	<10.0	(e)	(e)	<18.0	(e)	<2.10	<2.70
TMW-1	06/06/96	42	85	<20	70	<0.4	<0.4	1.3	<0.4	<0.5	<0.4	<1.0	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	12
	06/02/97	9	2	1	3	(e)	(e)	2.0	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	2	<1	2	3	(e)	(e)	2.0	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	12/08/95	58.9	24.6	9.5	53	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	<10.0	(e)	(e)	<18.0	(e)	<2.10	<2.70
TMW-2	06/06/96	1080	176	588	880	<0.4	<0.4	0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	270	93	190	120
	06/02/97	2700	<10	810	1290	(e)	(e)	<10	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	1300	<10	200	580	(e)	(e)	<10	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	12/08/95	48.3	<1.0	18.3	4.5	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	<10.0	(e)	(e)	<18.0	(e)	<2.10	<2.70
TMW-3	06/06/96	540	<20	<20	30	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	06/02/97 *	428	3	1100	154	(e)	(e)	<1	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	212	<1	117	12	(e)	(e)	<1	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	12/08/95	106	16.1	99.8	136	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	<10.5	(e)	(e)	<18.0	(e)	<2.21	<2.84
TMW-5	06/06/96	357	<20	338	77	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	06/02/97	480	<5	270	73	(e)	(e)	<5	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	25	<1	62	3	(e)	(e)	<1	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	29	1	63	7.0	(e)	(e)	<1	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
TMW-6	12/08/95	15.4	1.3	15.6	29.2	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	<10.0	(e)	(e)	<18.0	(e)	<2.10	<2.70
	06/06/96	1030	<100	497	211	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.5	<0.4	<1	<0.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	7.9	<2.0	<2.0
	06/02/97	2100	<10	500	630	(e)	(e)	<10	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
	08/18/97	82	<1	17	24	(e)	(e)	<1	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)

NOTES:

Table 2. Summary of Ground Water Analyses - Organics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	BTEX (ug/L)				Other VOCs (ug/L)							PAHs (ug/L)							
		Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes (total)	1,2-Dichlorobenzene	1,4-Dichlorobenzene	1,1-Dichloroethane	1,2-Dichloroethane	cis-1,2-Dichloroethene	1,2-Dichloropropane	1,1,2-Trichloroethane	Chloroform	Naphthalene	1-Methylnaphthalene	2-Methylnaphthalene	Acenaphthene	Chrysene	Fluorene	Pyrene
NMWQCC Standard		10	750	750	620	none	none	none	10	none	none	100	100	(c)	(c)	(c)	none	none	none	none

(a) No sample collected due to presence of phase separated hydrocarbon

(b) Result not available because this compound was not reported by the laboratory

(c) NMWQCC standard is 30 ug/L for total naphthalene, which includes naphthalene, 1-methylnaphthalene, & 2-methylnaphthalene

(d) An analysis for this constituent was not run on samples collected during this sample event

(e) Analytical result for this constituent was not available to NNG

* TMW-3 also contained 2 ug/L carbon disulfide and 5 ug/L 1,1,2,2-tetrachloroethane

Table 3. Summary of Ground Water Analyses - Inorganics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	Major Ions (mg/L)										Metals (mg/L)											
		NO ₂ /NO ₃ - N, total										Arsenic	Barium	Cadmium	Chromium	Copper	Iron	Lead	Manganese	Aluminum	Boron	Molybdenum	Zinc
		TDS	Chloride	Sulfate	10	none	Calcium	Magnesium	Potassium	Sodium													
NMWQCC Standard		1000	250	600	10	none	none	none	none	none	0.1	1.0	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.2	5.0	0.75	1.0	10	
MW-1	10/03/91	(d)	(d)	(d)	(d)	190	9.9	4.24	320	(d)	(d)	1.48	(d)	< 0.02	(d)	70	< 0.10	0.63	(d)	(d)	(d)	0.01	
	04/16/93	1700	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.078	1.3	< 0.005	0.03	(d)	(d)	(d)	< 0.05	(d)	(d)	(d)	(d)		
	10/03/94	1700	750	< 5	< 0.06	133	119	3.1	346	0.039	1.52	< 0.0005	< 0.01	< 0.01	2.26	< 0.002	0.058	(d)	(d)	(d)	< 0.02		
	08/16/95	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	11/20/95	1440	470	120	7.5	240	92.3	4.17	244	0.09	0.68	< 0.01	0.03	0.02	15	< 0.03	0.11	(d)	(d)	(d)	0.08		
	06/06/96	1400	380	131	< 0.05	280	91	4.05	275	0.11	0.99	< 0.01	0.03	< 0.01	19.6	< 0.03	0.15	4.81	1.91	< 0.01	< 0.03		
	12/10/96	1350	295	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.295	(d)	(d)	(d)	7.34	(d)	0.039	(d)	(d)	(d)	(d)		
	02/07/97	1390	282	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	08/08/97	1580	300	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	11/17/99	1460	460	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
MW-2	10/03/91	(d)	(d)	(d)	(d)	230	10.0	11.2	2500	(d)	2.45	(d)	< 0.02	(d)	3.91	0.23	0.23	(d)	(d)	(d)	0.02		
	04/16/93	6200	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.04	1.6	< 0.005	0.03	(d)	(d)	< 0.05	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	10/03/94	5900	3000	20	< 0.06	96.2	98.2	5.8	2120	0.029	1.33	0.0011	< 0.01	< 0.01	0.345	< 0.002	0.262	(d)	(d)	(d)	< 0.02		
	08/16/95	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	11/20/95	5350	3100	10.5	18.8	97.2	84.2	6.05	1414	< 0.03	1.32	< 0.01	< 0.01	< 0.01	11.6	< 0.03	0.26	(d)	(d)	(d)	< 0.03		
	06/06/96	5170	2700	68	< 0.05	124	108	7.01	1540	0.05	1.09	< 0.01	< 0.01	< 0.01	10.7	< 0.03	0.27	1.00	1.66	< 0.01	< 0.03		
	12/10/96	5050	2450	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	1.15	(d)	(d)	(d)	8.58	(d)	0.204	(d)	(d)	(d)	(d)		
	02/07/97	4970	2450	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	08/08/97	4960	2250	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	11/17/99	4130	1800	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
MW-3	04/16/93	2200	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.027	2.2	< 0.005	0.01	(d)	(d)	< 0.05	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
	10/03/94	2800	620	20	< 0.06	77.2	42.1	4.8	100	0.027	5.01	< 0.0005	< 0.01	< 0.01	16.9	0.003	1.48	(d)	(d)	(d)	< 0.02		

Table 3. Summary of Ground Water Analyses - Inorganics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	Major Ions (mg/L)										Metals (mg/L)										
		TDS	Chloride	Sulfate	NO ₂ /NO ₃ - N, total	Calcium	Magnesium	Potassium	Sodium	Arsenic	Barium	Cadmium	Chromium	Copper	Iron	Lead	Manganese	Aluminum	Boron	Molybdenum	Zinc	
NMWQCC Standard																						
		1000	250	600	10	none	none	none	none	0.1	1.0	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.2	5.0	0.75	1.0	10	
MW-4	10/04/94	2000	940	< 5	< 0.06	89.9	68.8	6.5	626	0.015	0.445	< 0.0005	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.002	0.206	(d)	(d)	(d)	< 0.02	
	08/16/95	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	11/20/95	1980	840	< 5	7.2	142	62.3	6.15	489	< 0.03	0.77	< 0.01	< 0.01	0.04	1.56	< 0.03	0.18	(d)	(d)	(d)	0.05	
	06/06/96	2120	900	< 5	< 0.05	184	65.1	6.13	554	0.04	0.72	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.58	< 0.03	0.21	2.57	1.8	< 0.01	< 0.03	
	12/10/96	2200	1150	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.619	(d)	(d)	(d)	1.16	(d)	0.189	(d)	(d)	(d)	(d)	
	02/07/97	2230	880	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	08/08/97	2230	830	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
11/17/99	2480	980	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
MW-5	10/06/94	4700	2400	9	0.08	16.1	29.7	20.1	1840	0.027	0.934	< 0.0005	< 0.01	< 0.01	0.047	< 0.002	0.02	(d)	(d)	(d)	< 0.02	
	08/16/95	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	11/20/95	3430	1650	88.1	13.4	45.9	29.4	11	1055	0.03	0.86	< 0.01	< 0.01	< 0.01	2.32	< 0.03	0.12	(d)	(d)	(d)	< 0.03	
	06/06/96	3530	1700	73.9	0.07	61.8	29.4	11.5	1150	0.05	0.83	< 0.01	< 0.01	< 0.01	2.83	< 0.03	0.13	1.67	1.04	0.05	< 0.03	
	12/10/96	3240	1450	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.437	(d)	(d)	(d)	1.72	(d)	0.054	(d)	(d)	(d)	(d)	
	02/07/97	3460	1430	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	08/08/97	3410	1370	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
11/17/99	3510	1500	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		
MW-6	10/05/94	4000	2100	< 5	< 0.06	54.6	59.8	12.2	1560	0.017	0.997	0.0012	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.002	0.065	(d)	(d)	(d)	< 0.02	
	08/16/95	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	11/20/95	1500	415	< 5	7.7	58.1	45.1	6.41	353	< 0.03	0.51	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.59	< 0.03	0.14	(d)	(d)	(d)	< 0.03	
	06/06/96	2140	850	17.5	0.06	65.9	48	7.05	523	< 0.03	0.69	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.58	< 0.03	0.16	1.19	1.26	0.04	< 0.03	
	12/10/96	2040	720	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	0.728	(d)	(d)	(d)	2.79	(d)	0.171	(d)	(d)	(d)	(d)	
	02/07/97	1710	400	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	08/08/97	1880	520	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
11/17/99	1220	130	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)		

Table 3. Summary of Ground Water Analyses - Inorganics
NNG Eunice Compressor Station

Well	Sampling Date	Major Ions (mg/L)								Metals (mg/L)											
		TDS	Chloride	Sulfate	NO ₂ /NO ₃ - N, total	Calcium	Magnesium	Potassium	Sodium	Arsenic	Barium	Cadmium	Chromium	Copper	Iron	Lead	Manganese	Aluminum	Boron	Molybdenum	Zinc
NMWQCC Standard		1000	250	600	10	none	none	none	none	0.1	1.0	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.2	5.0	0.75	1.0	10
	MW-7	4000	2100	< 5	< 0.06	129	162	8.5	1130	0.012	9.72	< 0.0005	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.002	0.1	(d)	(d)	(d)	< 0.02
		10/07/94	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)
		08/16/95	2200	1300	11	21.1	102	71.1	5.29	525	< 0.03	1.96	< 0.01	< 0.01	0.01	4.33	< 0.03	0.22	(d)	(d)	< 0.03
		11/20/95	2470	1300	<5.0	<0.05	102	96.6	5.07	654	0.07	5.88	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.13	< 0.03	0.16	1.54	1.88	0.02
		06/06/96	2360	850	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	4.37	(d)	(d)	(d)	5.53	(d)	0.152	(d)	(d)	(d)
TMW-1	12/10/96	2560	1220	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	02/07/97	2120	850	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	08/08/97	1620	130	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	
	11/17/99																				
		1800	650	200	(d)	213	57.3	16.2	525	0.022	0.35	< 0.01	< 0.02	0.023	5.35	< 0.01	0.218	5.11	0.81	< 0.03	0.84
TMW-2	12/08/95	1640	700	24.3	<0.05	134	59.1	6.28	345	0.04	0.49	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.22	< 0.03	0.28	1.3	1.57	< 0.01	0.21
	06/06/96	1300	460	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	< 0.10	< 0.20	< 0.02	< 0.05	(e)	(e)	< 0.10	(e)	(e)	(e)	(e)	
	06/02/97																				
		1450	545	210	(d)	210	58	21.1	501	0.027	0.81	< 0.01	< 0.02	0.038	8.63	< 0.01	0.214	4.59	0.67	< 0.03	0.107
TMW-3	12/08/95	2320	1050	15.2	< 0.05	167	98.4	7.09	530	0.03	2.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	3.56	< 0.03	0.34	2.18	1.26	< 0.01	0.07
	06/06/96	2000	730	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	< 0.10	3.0	< 0.02	< 0.05	(e)	(e)	< 0.10	(e)	(e)	(e)	(e)	
	06/02/97																				
		1670	685	248	(d)	255	46.3	22.3	709	0.029	1.14	< 0.01	0.025	0.03	17	< 0.1	0.364	7.26	0.75	< 0.03	0.145
TMW-5	12/08/95	3200	1525	64.9	0.05	234	36.3	6.98	1070	0.04	1.71	< 0.01	0.01	< 0.01	5.55	< 0.03	0.26	5.74	1.48	0.02	0.21
	06/06/96	2200	870	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	< 0.10	1.0	< 0.02	< 0.05	(e)	(e)	< 0.10	(e)	(e)	(e)	(e)	
	06/02/97																				
		3370	1800	195	(d)	159	40	62.2	1130	0.078	0.46	< 0.01	< 0.02	0.037	10.2	< 0.05	0.256	7.76	1.08	0.066	0.244
TMW-6	12/08/95	6900	3900	34.1	0.27	180	39.6	39.3	2490	0.07	1.27	< 0.01	0.02	< 0.01	9.33	< 0.03	0.3	8.02	1.8	0.05	0.28
	06/06/96	8100	4300	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	< 0.10	0.9	< 0.02	< 0.05	(e)	(e)	< 0.10	(e)	(e)	(e)	(e)	
	06/02/97																				
		1840	700	212	(d)	446	68.8	21.4	317	0.323	1.38	< 0.01	0.032	0.059	19.7	0.021	0.391	12.3	0.69	< 0.03	0.185
TMW-6	06/06/96	2240	875	40.5	< 0.05	268	66.8	6.95	569	0.07	1.65	< 0.01	0.01	< 0.01	5.54	< 0.03	0.28	4.38	1.00	< 0.01	0.25
	06/02/97	2100	730	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	< 0.10	1.3	< 0.02	< 0.05	(e)	(e)	< 0.10	(e)	(e)	(e)	(e)	

NOTES:

(d) An analysis for this constituent was not run on samples collected during this sample event

(e) Analytical result for this constituent was not available to NNG

Report of Groundwater Monitoring Activities

**Northern Natural Gas Company
Eunice Compressor Station**

Attachment #1

**Laboratory Reports for
Groundwater Sampling Events**

**L14278**

December 14, 1999

George Robinson
Enron Gas Pipeline Group
333 Clay St., Room 3142
P.O. Box 1188
Houston, TX 77002

Phone: (713) 646-7327

FAX: (713) 646-7867

Re: Laboratory Sample Analysis

Project: NNG Eunice Plant Monitor Well Sampling

Project Manager: George Robinson

Dear George Robinson:

On Thursday, December 9, 1999, OAL received three (3) water samples for analysis. The samples were analyzed utilizing EPA, ASTM, or equivalent methodology.

Should you have any questions concerning the results in this report, please contact us at (503) 590-5300. Refer to OAL login number L14278.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Doug McKenzie", with a stylized flourish at the end.

Doug McKenzie
Client Manager

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644 0967



L14278

Sample Summary

<u>Sample ID</u>	<u>Lab #</u>	<u>Description</u>	<u>Sampled</u>	<u>Received</u>
MONITOR WELL #2	L14278-1	water	12/06/1999 21:20	12/09/1999 10:00
MONITOR WELL #5	L14278-2	water	12/06/1999 22:00	12/09/1999 10:00
TRIP BLANK	L14278-3	water	12/06/1999	12/09/1999 10:00

Definition of Terms

- D** Reported value is based on a dilution.
MI Matrix interference.
ND Analytical result was below the reporting limit.
P Sample was unpreserved.

Laboratory Certifications*

<u>Agency</u>	<u>Number</u>
Florida Department of Health	ID #E87569
Oregon Health Division	State Lab #OR020
Washington Department of Ecology	Lab Accreditation #C136
Washington Department of Health	Washington Code #136

* Current Scopes of Accreditation are available upon request.

Analysts

<u>Initials</u>	<u>Analyst</u>	<u>Title</u>
WB	Wayne Boyle	Chemist

Method Summary

<u>Analysis</u>	<u>Method</u>
BTEX	EPA 8021

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14278

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **NNG Eunice Plant Monitor**
Well Sampling

BTEX by EPA 8021

<u>Sample ID</u>	<u>Matrix</u>					<u>Lab Number</u>
CAS	Analyte	Result	Reporting Limit	Units (ppb)	Dilution	Comment

MONITOR WELL #2		<u>water</u>		Sampled: 12/6/1999		
				Analyzed: 12/10/1999 by WB		L14278-1
71-43-2	Benzene	440	10.	µg/L	10.	P,D
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L		
100-41-4	Ethylbenzene	31.	2.	µg/L		
1330-20-7	Total Xylenes	5.	4.	µg/L		
		Surrogate	Recovery		Limit	
		Trifluorotoluene	MI		50 - 150	
		4-Bromofluorobenzene	104. %		50 - 150	

MONITOR WELL #5		<u>water</u>		Sampled: 12/6/1999		
				Analyzed: 12/10/1999 by WB		L14278-2
71-43-2	Benzene	870	10.	µg/L	10.	P,D
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L		
100-41-4	Ethylbenzene	25.	2.	µg/L		
1330-20-7	Total Xylenes	6.	4.	µg/L		
		Surrogate	Recovery		Limit	
		Trifluorotoluene	60. %		50 - 150	
		4-Bromofluorobenzene	102. %		50 - 150	

TRIP BLANK		<u>water</u>		Sampled: 12/6/1999		
				Analyzed: 12/10/1999 by WB		L14278-3
71-43-2	Benzene	ND	1.	µg/L		
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L		
100-41-4	Ethylbenzene	ND	2.	µg/L		
1330-20-7	Total Xylenes	ND	4.	µg/L		
		Surrogate	Recovery		Limit	
		Trifluorotoluene	86. %		50 - 150	
		4-Bromofluorobenzene	103. %		50 - 150	

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.onlab.com • Toll-Free 1-800-644-0967

PJ6701

Printed on recycled paper

- 1 -

DEC 20 '99 17:12

503 590 1404

PAGE.18



L14278

Client: *Enron Gas Pipeline Group*
Contact: *George Robinson*

Project: *NNG Eunice Plant Monitor Well Sampling*

Batch Q.C.
Method Blank
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Reporting		Q	Date Analyzed
	Result	Limit		

Benzene	ND	1		12/10/99
Toluene	ND	2		
Ethylbenzene	ND	2		
Xylenes	ND	4		

Surrogates	% Recovery
Trifluorotoluene	88
Bromofluorobenzene	102

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590 5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644 0967



L14278

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **NNG Eunice Plant Monitor Well Sampling**

Batch Q.C.
LCS
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	True Value	% Recovery	Control Limits %	Q	Date Analyzed
---------	--------	------------	------------	------------------	---	---------------

Benzene	9.2	10.0	92	81-109		12/10/99
Toluene	9.4	10.0	94	83-109		
Ethylbenzene	9.6	10.0	96	83-111		
Xylenes	29.7	30.0	99	84-113		

Surrogates	% Recovery
Trifluorotoluene	90
Bromofluorobenzene	98

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503 590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14278

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **NNG Eunice Plant Monitor Well Sampling****Batch Q.C.****MS****BTEX/Water (ug/L)**

Analyte	Sample Result	MS Result	True Value	% Recovery	Control Limits %	Date Q Analyzed
---------	------------------	--------------	------------	------------	---------------------	--------------------

Benzene	6.2	15.6	10.0	94	62-133	12/10/99
Toluene	4.3	13.7	10.0	94	72-119	
Ethylbenzene	19.6	28.3	10.0	87	85-110	
Xylenes	ND	31.0	30.0	103	61-131	

	% Recovery	% Recovery
Surrogates	Sample	MS
Trifluorotoluene	77	71
Bromofluorobenzene	101	94

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503 590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14278

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **NNG Eunice Plant Monitor Well Sampling****Batch Q.C.**

Duplicate
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	Duplicate	RPD	Reporting	Q	Date
		Result		Limit		Analyzed

Benzene	6.2	5.9	5	1		12/10/99
Toluene	4.3	4.2	2	2		
Ethylbenzene	19.6	19.4	1	2		
Xylenes	ND	ND	NA	4		

Surrogates	% Recovery	% Recovery
	Sample	Duplicate
Trifluorotoluene	77	74
Bromofluorobenzene	101	99

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590 1404
www.oalab.com • Toll Free 1-800-644-0967

OAL Oregon Analytical Laboratory		14855 SW Scholls Ferry Rd Beaverton OR 97007 (503) 500-5300 FAX (503) 590-1404 1-800-844-0967		Chain of Custody Record Laboratory Analysis Request		Sampling: ☒ Grab ☐ Comp ☐ of ☐ OAL Hours _____ Site Visit ☐ ISCO _____ www.oalab.com																																																																																																																																																																																																										
Client Information Company <u>CYPRESS ENGINEERING</u> Contact <u>GEORGE ROBINSON</u> Address <u>10235 W. LITTLE YORK RD</u> <u>STE 256, Houston, TX 77040</u> Phone # <u>713 644 7327</u> Fax # <u>713 644 7067</u>		Billing Information Company _____ Contact <u>JAME AS CLIENT</u> Address <u>INFORMATION</u> Phone # _____ Fax # _____		Project Information Project Name <u>NNG ENVUE PLANT</u> Project # <u>MONITOR WELL SAMPLING</u> P.O. # _____ Comments _____		Sampler's Name <u>Shayton M Barahill</u> Signature _____ Quote # _____ NOTE: If quote number is not referenced, standard pricing will be applied. Provide Fax Results ☒ Yes ☐ No																																																																																																																																																																																																										
Remarks IF ANY QUESTIONS ARISE PLEASE CALL <u>Sandy Sharp</u> <u>@ 713-646-7252</u> <u>OR</u> <u>George Robinson</u> <u>@ (713) 646-7327</u>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sample Identification</th> <th rowspan="2">Date</th> <th rowspan="2">Time</th> <th rowspan="2">FOR LAB USE ONLY OAL Log In #</th> <th colspan="2">Matrix</th> <th colspan="10">Analyses</th> <th rowspan="2">Turnaround</th> <th rowspan="2">Remarks</th> </tr> <tr> <th>Soil</th> <th>Water</th> <th>Other (Note in Remarks)</th> <th>Volatiles 820 / 8260 / 8240</th> <th>Benthic Infauna 825 / 8270 PAHs 8310</th> <th>Organochlorine Pesticides 808 / 8081</th> <th>NW TPH-HCD</th> <th>Quantity? ☐ Yes ☐ No</th> <th>NW TPH Quantification</th> <th>6X Dioxin</th> <th>EST 802 / 8021 MTBE</th> <th>Metals ☐ Total ☐ TCLP ☐ Dissolved As Ba Cd Cr Pb Hg Se Ag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 MONITOR WELL #1</td> <td>12/16/99</td> <td>21:24</td> <td>L14278-1</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>N BTEX 8021 3490mg/L</td> </tr> <tr> <td>2 MONITOR WELL #5</td> <td>12/16/99</td> <td>22:00</td> <td>-2</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>N BTEX 8021 3490mg/L</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 TRIP BLANK</td> <td></td> <td></td> <td>-3</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>N BTEX 8021 3490mg/L</td> </tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Sample Identification	Date	Time	FOR LAB USE ONLY OAL Log In #	Matrix		Analyses										Turnaround	Remarks	Soil	Water	Other (Note in Remarks)	Volatiles 820 / 8260 / 8240	Benthic Infauna 825 / 8270 PAHs 8310	Organochlorine Pesticides 808 / 8081	NW TPH-HCD	Quantity? ☐ Yes ☐ No	NW TPH Quantification	6X Dioxin	EST 802 / 8021 MTBE	Metals ☐ Total ☐ TCLP ☐ Dissolved As Ba Cd Cr Pb Hg Se Ag	1 MONITOR WELL #1	12/16/99	21:24	L14278-1	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L	2 MONITOR WELL #5	12/16/99	22:00	-2	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L	3																			4 TRIP BLANK			-3	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L	5																			6																			7																			8																			9																		
Sample Identification	Date	Time	FOR LAB USE ONLY OAL Log In #	Matrix		Analyses										Turnaround	Remarks																																																																																																																																																																																															
				Soil	Water	Other (Note in Remarks)	Volatiles 820 / 8260 / 8240	Benthic Infauna 825 / 8270 PAHs 8310	Organochlorine Pesticides 808 / 8081	NW TPH-HCD	Quantity? ☐ Yes ☐ No	NW TPH Quantification	6X Dioxin	EST 802 / 8021 MTBE	Metals ☐ Total ☐ TCLP ☐ Dissolved As Ba Cd Cr Pb Hg Se Ag																																																																																																																																																																																																	
1 MONITOR WELL #1	12/16/99	21:24	L14278-1	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L																																																																																																																																																																																														
2 MONITOR WELL #5	12/16/99	22:00	-2	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L																																																																																																																																																																																														
3																																																																																																																																																																																																																
4 TRIP BLANK			-3	X	X													N BTEX 8021 3490mg/L																																																																																																																																																																																														
5																																																																																																																																																																																																																
6																																																																																																																																																																																																																
7																																																																																																																																																																																																																
8																																																																																																																																																																																																																
9																																																																																																																																																																																																																

☐ Courier ☐ UPS ☒ FedEx ☐ Other	Received @ _____ Appropriate Containers ☒ Yes ☐ No 4oz. B20 Jars VOA Vials Plastic Bottles Glass Bottles Other _____
---	---

Signature _____	Date _____
Print Name _____	Time _____
Company _____	
Signature _____	Date _____
Print Name _____	Time _____
Company _____	

Signature _____	Date _____
Print Name _____	Time _____
Company _____	
Signature _____	Date _____
Print Name _____	Time _____
Company _____	

Signature <u>Shayton M Barahill</u>	Date <u>12/16/99</u>
Print Name <u>Shayton M Barahill</u>	Time <u>12:31</u>
Company <u>OAL Environmental & Geo. Lab</u>	
Signature <u>Sandy Sharp</u>	Date <u>12/16/99</u>
Print Name <u>Sandy Sharp</u>	Time <u>1:00</u>
Company <u>OAL</u>	



L14005

November 30, 1999

George Robinson
Enron Gas Pipeline Group
333 Clay St., Room 3142
P.O. Box 1188
Houston, TX 77002

Phone: (713) 646-7327

FAX: (713) 646-7867

Re: Laboratory Sample Analysis
Project: Northern Natural Gas - Eunice
Project Manager: George Robinson

Dear George Robinson:

On Friday, November 19, 1999, OAL received eight (8) water samples for analysis. The samples were analyzed utilizing EPA, ASTM, or equivalent methodology.

Should you have any questions concerning the results in this report, please contact us at (503) 590-5300. Refer to OAL login number L14005.

Sincerely,


for Doug McKenzie
Client Manager

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967

Sample Summary

Sample ID	Lab #	Description	Sampled	Received
MW-1	L14005-1	water	11/17/1999 12:45	11/19/1999 12:00
MW-4	L14005-2	water	11/17/1999 14:15	11/19/1999 12:00
MW-7	L14005-3	water	11/17/1999 15:20	11/19/1999 12:00
MW-6	L14005-4	water	11/17/1999 16:30	11/19/1999 12:00
MW-5	L14005-5	water	11/17/1999 17:30	11/19/1999 12:00
MW-2	L14005-6	water	11/17/1999 18:10	11/19/1999 12:00
MW-8	L14005-7	water	11/17/1999 18:50	11/19/1999 12:00
TRIP BLANK	L14005-8	water	11/17/1999	11/19/1999 12:00

Definition of Terms

- D** Reported value is based on a dilution.
MI Matrix interference.
ND Analytical result was below the reporting limit.
P Sample was unpreserved.

Laboratory Certifications*

Agency	Number
Florida Department of Health	ID #E87569
Oregon Health Division	State Lab #OR020
Washington Department of Ecology	Lab Accreditation #C136
Washington Department of Health	Washington Code #136

* Current Scopes of Accreditation are available upon request.

Analysts

Initials	Analyst	Title
CAC	Cindy Covey	Technician
WB	Wayne Boyle	Chemist

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Method Summary

<u>Analysis</u>	<u>Method</u>
BTEX	EPA 8021
Chloride	EPA 300.0
Solids, Total Dissolved (TDS)	EPA 160.1 / SM 2540C

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Inorganics

Sample ID	Matrix	Lab Number						
Analyte	Result	Reporting Limit	Units (ppm)	Dil-ution	Date Analyzed	Method	Comment	Analyst
MW-1 water Sampled: 11/17/1999 L14005-1								
Chloride	460	5.0	mg/L	50.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	1,460	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-4 water Sampled: 11/17/1999 L14005-2								
Chloride	980	10.	mg/L	100.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	2,480	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-7 water Sampled: 11/17/1999 L14005-3								
Chloride	360	5.0	mg/L	50.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	1,620	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-6 water Sampled: 11/17/1999 L14005-4								
Chloride	130	1.0	mg/L	10.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	1,220	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-5 water Sampled: 11/17/1999 L14005-5								
Chloride	1,500	10.	mg/L	100.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	3,510	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-2 water Sampled: 11/17/1999 L14005-6								
Chloride	1,800	10.	mg/L	100.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	4,130	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC
MW-8 water Sampled: 11/17/1999 L14005-7								
Chloride	1,800	10.	mg/L	100.	11/24/1999	EPA 300.0	D	CAC
Solids, Total Dissolved (TDS)	4,210	10.	mg/L		11/22/1999	EPA 160.1 / SM 2540C		CAC

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

BTEX by EPA 8021

Sample ID	Matrix	Result	Reporting Limit	Units (ppb)	Dilution	Comment	Lab Number
CAS	Analyte						

MW-1		water		Sampled: 11/17/1999		Analyzed: 11/23/1999 by WB		L14005-1	
71-43-2	Benzene	ND	1.	µg/L					
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L					
100-41-4	Ethylbenzene	ND	2.	µg/L					
1330-20-7	Total Xylenes	ND	4.	µg/L					
		Surrogate	Recovery		Limit				
		Trifluorotoluene	100.%		50 - 150				
		4-Bromofluorobenzene	114.%		50 - 150				

MW-4		water		Sampled: 11/17/1999		Analyzed: 11/23/1999 by WB		L14005-2	
71-43-2	Benzene	ND	1.	µg/L					
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L					
100-41-4	Ethylbenzene	ND	2.	µg/L					
1330-20-7	Total Xylenes	ND	4.	µg/L					
		Surrogate	Recovery		Limit				
		Trifluorotoluene	102.%		50 - 150				
		4-Bromofluorobenzene	116.%		50 - 150				

MW-7		water		Sampled: 11/17/1999		Analyzed: 11/23/1999 by WB		L14005-3	
71-43-2	Benzene	7.	1.	µg/L					
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L					
100-41-4	Ethylbenzene	28.	2.	µg/L					
1330-20-7	Total Xylenes	32.	4.	µg/L					
		Surrogate	Recovery		Limit				
		Trifluorotoluene	74.%		50 - 150				
		4-Bromofluorobenzene	105.%		50 - 150				

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

BTEX
by EPA 8021

Sample ID	Matrix					Lab Number
CAS	Analyte	Result	Reporting Limit	Units (ppb)	Dilution	Comment

MW-6		water		Sampled: 11/17/1999 Analyzed: 11/23/1999 by WB			L14005-4
71-43-2	Benzene.....	ND	1.	µg/L			
108-88-3	Toluene.....	ND	2.	µg/L			
100-41-4	Ethylbenzene.....	ND	2.	µg/L			
1330-20-7	Total Xylenes.....	ND	4.	µg/L			
		Surrogate	Recovery		Limit		
		Trifluorotoluene	92. %		50 - 150		
		4-Bromofluorobenzene	117. %		50 - 150		

MW-5		water		Sampled: 11/17/1999 Analyzed: 11/23/1999 by WB			L14005-5
71-43-2	Benzene	950	10.	µg/L	10.	D	
108-88-3	Toluene.....	ND	2.	µg/L			
100-41-4	Ethylbenzene	24.	2.	µg/L			
1330-20-7	Total Xylenes	6.	4.	µg/L			
		Surrogate	Recovery		Limit		
		Trifluorotoluene	64. %		50 - 150		
		4-Bromofluorobenzene	109. %		50 - 150		

MW-2		water		Sampled: 11/17/1999 Analyzed: 11/23/1999 by WB			L14005-6
71-43-2	Benzene	31.	1.	µg/L			
108-88-3	Toluene.....	ND	2.	µg/L			
100-41-4	Ethylbenzene	8.	2.	µg/L			
1330-20-7	Total Xylenes	4.	4.	µg/L			
		Surrogate	Recovery		Limit		
		Trifluorotoluene	MI		50 - 150		
		4-Bromofluorobenzene	113. %		50 - 150		

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967





L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**Contact: **George Robinson**Project: **Northern Natural Gas - Eunice****BTEX**
by EPA 8021

<i>Sample ID</i>	<i>Matrix</i>					<i>Lab Number</i>
CAS	Analyte	Result	Reporting Limit	Units (ppb)	Dilution	Comment

MW-8		<i>water</i>		Sampled: 11/17/1999		L14005-7
				Analyzed: 11/23/1999 by WB		
71-43-2	Benzene	68.	1.	µg/L	P	
108-88-3	Toluene	ND	2.	µg/L		
100-41-4	Ethylbenzene	11.	2.	µg/L		
1330-20-7	Total Xylenes	5.	4.	µg/L		
		<u>Surrogate</u>	<u>Recovery</u>		<u>Limit</u>	
		Trifluorotoluene	MI		50 - 150	
		4-Bromofluorobenzene	120. %		50 - 150	

TRIP BLANK		<i>water</i>	Sampled: 11/17/1999		Analyzed: 11/23/1999 by WB	L14005-8
71-43-2	Benzene.....	ND	1.	µg/L		
108-88-3	Toluene.....	ND	2.	µg/L		
100-41-4	Ethylbenzene.....	ND	2.	µg/L		
1330-20-7	Total Xylenes.....	ND	4.	µg/L		
		Surrogate	Recovery		Limit	
		Trifluorotoluene	93. %		50 - 150	
		4-Bromofluorobenzene	105. %		50 - 150	

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967





L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
Method Blank
Inorganics - Waters (mg/L)

Analyte	Result	Reporting Limit	Q	Date Analyzed
---------	--------	--------------------	---	------------------

Chloride	ND	0.1		11/24/99
Solids, Total Dissolved (TDS)	NA	10		11/16/99

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
LCSW
Inorganics - Waters (mg/L)

Analyte	Result	Reference Value	% Recovery	Control Limit	Date Analyzed
---------	--------	--------------------	---------------	------------------	------------------

Chloride	9.78	10.00	98	75-125	11/24/99
Solids, Total Dissolved (TDS)	NA	NA	NA		11/16/99

Comments: LCSW = Laboratory Control Sample: Water

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
Spike
Inorganics - Waters (mg/L)

Analyte	Sample Result	Spike Added	Spike Result	% Recovery	% Limit	Q	Date Analyzed
---------	------------------	----------------	-----------------	---------------	------------	---	------------------

Chloride	460	300	760	100	75-125		11/24/99
Solids, Total Dissolved (TDS)	NA	NA	NA	NA			11/16/99

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: *Enron Gas Pipeline Group*
Contact: *George Robinson*

Project: *Northern Natural Gas - Eunice*

Batch Q.C.
Duplicate
Inorganics - Waters (mg/L)

Analyte	Result	Duplicate Result	Reporting Limit	RPD	RPD Limit	Q	Date Analyzed
---------	--------	---------------------	--------------------	-----	--------------	---	------------------

Chloride	460	450	5	2	20		11/24/99
Solids, Total Dissolved (TDS)	770	780	10	1	20		11/16/99

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
Method Blank
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	Reporting		Date
		Limit	Q	Analyzed
Benzene	ND	1		11/23/99
Toluene	ND	2		
Ethylbenzene	ND	2		
Xylenes	ND	4		
Surrogates		% Recovery		
Trifluorotoluene		96		
Bromofluorobenzene		114		
Comments:				

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
LCS
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	True Value	% Recovery	Q	Date Analyzed
Benzene	10.2	10.0	102		11/22/99
Toluene	10.2	10.0	102		
Ethylbenzene	10.4	10.0	104		
Xylenes	31.9	30.0	106		
Surrogates	% Recovery				
Trifluorotoluene	102				
Bromofluorobenzene	107				
Comments:					

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice****Batch Q.C.****MS****BTEX/Water (ug/L)**

Analyte	Sample Result	MS Result	True Value	% Recovery	Q	Date Analyzed
---------	---------------	-----------	------------	------------	---	---------------

Benzene	ND	10.6	10.0	106		11/22/99
Toluene	ND	10.5	10.0	105		
Ethylbenzene	ND	10.6	10.0	106		
Xylenes	ND	32.5	30.0	108		

	% Recovery	% Recovery
Surrogates	Sample	MS
Trifluorotoluene	103	102
Bromofluorobenzene	117	105

Comments:

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
Duplicate
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	Duplicate	RPD	Reporting	Q	Date
		Result		Limit		Analyzed

Benzene	ND	ND	NA	1		11/22/99
Toluene	ND	ND	NA	2		
Ethylbenzene	ND	ND	NA	2		
Xylenes	ND	ND	NA	4		

Surrogates	% Recovery	% Recovery
	Sample	Duplicate
1-fluorotoluene	103	102
1-bromofluorobenzene	117	117

Comments: L14005-1.

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967



L14005

Client: **Enron Gas Pipeline Group**
Contact: **George Robinson**

Project: **Northern Natural Gas - Eunice**

Batch Q.C.
Duplicate
BTEX/Water (ug/L)

Analyte	Result	Duplicate Result	RPD	Reporting Limit	Q	Date Analyzed
Benzene	ND	ND	NA	1		11/23/99
Toluene	ND	ND	NA	2		
Ethylbenzene	ND	ND	NA	2		
Xylenes	ND	ND	NA	4		
Surrogates	% Recovery	% Recovery				
	Sample	Duplicate				
Trifluorotoluene	102	104				
Bromofluorobenzene	116	116				
Comments: L14005-2 through 8.						

OREGON ANALYTICAL LABORATORY

A Division of Portland General Electric
14855 S.W. Scholls Ferry Road, Beaverton, OR 97007
Phone 503-590-5300 • Fax 503-590-1404
www.oalab.com • Toll-Free 1-800-644-0967

...

[Signature]

2007

ar is not referenced,

are applied.

☐ No

100

5

Remarks

100

1000

—

U.S. 2700/410

1

☒ Easier ☐ Other:

✓ ☒ **Frederick** ☐ **Unter**
Co

☒ Yes ☐ No

Jars

1115

17
onues
ities

●

●

●