

# ANVISNING FOR LEGGING AV GASSLEDNING

## - FOR ENTREPRENØR



**Dato:** 23.11.2016

**Dok. forfatter:** N. Fjeldheim

**Godkjent av:** J. Hjorteland

**Rev.dato:** 28.07.2014

**Rev. av:** I. Haugsdal

**Godkjent dato:** 08.05.2014

## INNHOLD

1. Forutsetninger
  2. Arbeidsbeskrivelse for PE - ledning i grøft 4 bar/ 0,1 bar
    - 2.1 Fellesgrøft
    - 2.2 Stikkledning/ Avslutning mot forbruker
    - 2.3 Dokumentasjon på tilførselsledning
    - 2.4 Ledningskapasiteter
- Vedlegg
- Sjekkliste entreprenør- Montering i grøft
  - Sjekkliste - Anleggsarbeider

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014

## 1. Forutsetninger

Arbeid som graving, sprenging, mv. i nærhet til gassledning krever ALLTID gravetillatelse og påvisning. Dette gjelder også når gassledning ligger i fellesgrøft med andre fag.

Gravetillatelse utstedes ved å ta kontakt med Geomatikk på tlf. 09 146. Gasnor drift skal utføre påvisning før gravearbeidet starter.

Ved sammenkobling til eksisterende rørnett – Ta kontakt med Gasnor drift på tlf. 906 89 683.

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014

## 2. Arbeidsbeskrivelse for PE-ledning i grøft 4 bar:

- Grøft som vist i fig.1 "Grøftesnitt"
- Fundament 8-12 mm. Kubisert grus minimum 0,15 m. under gassledning.
- PE-100 gassledning. Dimensjoner mindre enn 63 mm skal ha varerør.
- Kapasiteter: Se ledningskapasiteter kap. 1.4
- Sporings-/ signalkabel stripses til rør.
- Omfylling skal primært være 8-12 mm kubisert grus min. 0,3 m. over gassledning.
- Markeringsbånd leggedybde 0,2 - 0,4 m.
- Overdekning 0,8 meter i gate og 0,6 meter i tomtemark inkl. omfylling.
- Stikkledning/ Avslutning mot forbruker som beskrevet nedenfor.
- Gassledningen skal måles inn slik at det foreligger innmålingspunkter for start- og slutt punkt, samt retningsendringer og kryssinger av andre kabler/ledninger.
- Sikkerhetssone 2 m til hver side for ledningens midtlinje.
- Sprengning nærmere rørledning enn 25 meter skal meldes til Gasnor.

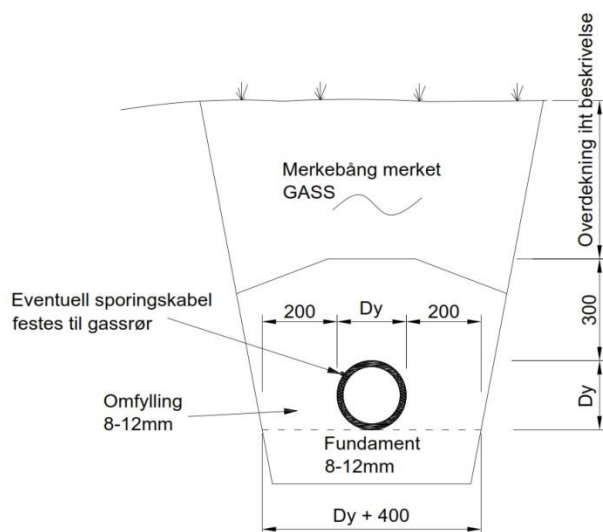


Fig.1 "Grøftesnitt"

Gassledningen må behandles med varsomhet og ikke utsettes for skarpe kanter.

Endene på ledningen skal holdes "forseglet" for å hindre inntrengning av partikler/ gjenstander. Gasnor vil forestå kontroll av arbeidet under gjennomføringen.

Avfall skal kildesorteres.

Dato: 23.11.2016	Dok. forfatter: N. Fjeldheim	Godkjent av: J. Hjorteland
Rev.dato: 28.07.2014	Rev. av: I. Haugsdal	Godkjent dato: 08.05.2014

## 2.1 Fellesgrøft:

Ledning	Minste tillatte avstand [m] ved parallellføring	Minste tillatte avstand [m] ved kryssing
Annen gassledning	0,3	0,1 <sup>1)</sup>
Bensin- og oljeledning	3,0	1,0
Bensin- og oljetank	3,0	3,0
Vannledning	0,3	0,1
Fjernvarmeledning	1,0	1,0
Avløpsledning, naturlig fall	1,0	1,0
Avløpsledning, trykkledning	0,3	0,1
Kabel < 1,0 kV, telekabel	0,3	0,3
Kabel > 1,0 kV, høyspent	0,5	0,5
Fiberkabel	0,3	0,3
Kabelbru	Ved rørføring på kabelbru parallelt med 240 V ledning, skal beskyttelsesavstanden være lik minst én rørdiameter.	

Tabell 1.1: Minimumsavstand mellom gassrørledning i bakken og andre ledninger (j.fr. Norsk Gassnorm Vedlegg 6.2, tabell 6.2.2)

- 1) Forutsetter gassrøret lagt i heltrukket beskyttelsesrør eller beskyttet med varmeisolerende materiale.

Dato: 23.11.2016	Dok. forfatter: N. Fjeldheim	Godkjent av: J. Hjorteland
Rev.dato: 28.07.2014	Rev. av: I. Haugsdal	Godkjent dato: 08.05.2014

## 2.2 Stikkledning/ Avslutning mot forbruker:

Før stikkledning legges og tilkobles trykksatt ledningsnett skal gassinstallatør sette ventilskapet på plass. Gassledning inn til bygning skal alltid avsluttes mot ventil i skap. Kuleventil er ikke god nok avstenging.

Stikkledning frem til skap skal ikke ligge under bygning/garasje og lignende (ei heller fremtidig). Ventilen på stikkledningen skal til enhver tid være synlig og lett tilgjengelig for Gasnor og redningsetat.

Nedgravd ledning på tomt for fremtidig tilkobling avsluttes med 2x4" boks som stikker opp av bakken med gult skilt merket «Naturgass» for å indikere endepunkt. Dette utføres dersom ledningen avsluttes med endekappe og ventil innenfor tomtegrense. Hvis kunden ikke skal ha gass, forblir ledningen/- ventilen nedgravd uten ventilforlenger og gatehatt.

Dersom bygningen er under oppføring, graves grøften tilstrekkelig dyp helt inntil husveggen slik at ledning med trekkerør er lettere å "manøvrere" når denne skal kobles i skap.

For at ikke PE -ledningens ende skal ligge ubeskyttet frem til skapet settes på plass, skal ledningen beskyttes med et provisorisk trekkerør som går noe ned i bakken.

Det skal benyttes ventilforlenger og gatehatt på ventil ved fremføring av ledning til fortrinnsvis ferdig grunnmur.

Avfall skal kildesorteres.

### 2.2.1 Stikkledninger i boligfelter, enkeltbolig og industri

På stikkledning for bolig/boligfelt benyttes i hovedsak kuleventil som avstenging på stikkledning, unntaksvis anboringsventil.

På stikkledning til industribygg benyttes i hovedsak anboringsventil, unntaksvis kuleventil.

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014

### 2.3 Dokumentasjon på tilførselsledning:

Dokumentasjonen på tilførselsledningen skal foreligge før driftssetting og skal inneholde følgende:

- Innmålinger på tilknytnings- og endepunkt, retningsendringer og evt. kryssinger av annen installasjon.
- Sveiselogg
- Materialsertifikat eller henvisning til slik
- Sjekkliste for grøftarbeid
- Trykk - og tetthetskontroll (Stikkledninger: Gasnor AS, Hovedledninger: 3. part)

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014

## 2.4 Ledningskapasiteter:

Nedenforstående tabell er veiledende. Verdiene som fremkommer på kapasiteter er basert på en hastighet på 25 m/s. Verdiene som fremkommer under trykkfall er basert på 100 % utnyttelse og er å betrakte som "tommelfingerregler".

Driftstrykk→	4 bar g						10 bar g		
Ledningstype→	PE80 SDR11			PE100 SDR17,6			PE100 SDR11		
Dimensjon↓	Kapasitet Sm <sup>3</sup> /h	Kapasitet kW	Trykkfall bar/km	Kapasitet Sm <sup>3</sup> /h	Kapasitet kW	Trykkfall bar/km	Kapasitet Sm <sup>3</sup> /h	Kapasitet kW	Trykkfall bar/km
32	240	2400		285	2.850		530	5.300	
63	930	9.300		1.100	11.000		2.050	20.500	
75	1.330	13.300		1.560	15.600		2.930	29.300	
90	1.910	19.100		2.250	22.500		4.210	42.100	
110	2.860	28.600		3.360	33.600		6.300	63.000	
125	3.690	36.900		4.340	43.400		8.120	81.200	
160	6.050	60.500		7.110	71.100		13.300	133.000	
180	7.660	76.600		9.000	90.000		16.850	168.500	
200	9.460	94.600		11.100	111.000		20.810	208.100	
225	11.970	119.700		14.050	140.500		26.320	263.200	
250	14.800	148.000		17.350	173.500		32.550	325.500	
280	18.560	185.600		21.770	217.700		40.840	408.400	

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014



**Sjekkliste entreprenør - Montering i grøft**

- Kopi til Gasnor

<b>Prosjekt</b>			
<b>Ansvarlig</b>	<b>Fra pel:</b>		
<b>Tegning nr.</b>	<b>Til pel:</b>		
<b>Sjekkpunkt</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Anmerkning</b>	<b>Dato/sign.</b>
Anvist grøftetrase			
Utskiftet grøftebunn-masse			
Fiberduk			
Drensledning i grøft			
Fundament 0,15 m			
Side/omfylling 0,30 m over topp rør			
Gjenfylling			
Sporingskabel			
Overdekking utmark, sykkel - og gangsti 0,6 m			
Overdekking dyrket mark 1,2 m			
Overdekking jordbruksveg 0,8 m			
Overdekking privat veg/avkjøring 0,8 m			
Overdekking gate i villaområde, o.l. 0,8 m			
Overdekking annen offentlig veg 1,0 m			
Overdekking større veg/riksveg 1,5 m			
Krumming av rør (maks 60 x dy)			
Varerør			
Kryssing av påtruffet installasjon. Veite/grøft, spillvann, overvann, vann, telekabel, el-kabel, fiberkabel, fjernvarmeledning, høyspentkabel, bensin-/oljeledning, annen gassledning, kabelbru.			
Avfall er kildesortert			
<b>Merknader</b>			
<b>Sted:</b>		<b>Dato:</b>	
<b>Kontrollert av:</b>			

**Dato:** 23.11.2016**Dok. forfatter:** N. Fjeldheim**Godkjent av:** J. Hjorteland**Rev.dato:** 28.07.2014**Rev. av:** I. Haugsdal**Godkjent dato:** 08.05.2014



## Sjekkliste anleggsarbeider

<b>Ordre nr.</b>
<b>Kontrollnr.</b>
<b>Side</b> <b>av</b>

<b>Oppdragsgiver</b>			<b>Prosjekt</b>		
<b>Entreprenør</b>			<b>Sveisefirma</b>		
<b>Parsell</b>					
<b>Kontrollert/ godkjent</b>	<b>J</b>	<b>N</b>	<b>Kontrollert/ godkjent</b>	<b>J</b>	<b>N</b>
Grøft/grøftebunn			Rørlager		
Fundament			Rørtransport/håndtering		
Omfilling			Sveiseutstyr/utførelse		
Gjenfylling			Protokoll		
Kryssende ledninger			Merking		
Varerør			Inspeksjon av rør/vulst		
Signalkabel			Legging av rør		
Innmåling			Materialprøve		
Merkebånd					
Skilt					
Avfall er kildesortert					
<b>Merknader</b>					
<b>Sted:</b>				<b>Dato:</b>	
<b>Kontrollert av:</b>					

<b>Dato:</b> 23.11.2016	<b>Dok. forfatter:</b> N. Fjeldheim	<b>Godkjent av:</b> J. Hjorteland
<b>Rev.dato:</b> 28.07.2014	<b>Rev. av:</b> I. Haugsdal	<b>Godkjent dato:</b> 08.05.2014