

## KONFIDENSIALITETSERKLÆRING

\_\_\_\_\_ («Mottaker») har avgitt denne konfidensialitetserklæring («Erklæringen») til Lyse AS, org. nr. 980 001 482, og Lyse gruppen. Lyse gruppen skal bety Lyse AS og nåværende eller fremtidige datterselskaper av Lyse AS, hvor Lyse AS direkte eller indirekte eier femti (50) prosent eller mer av aksjene (i fellesskap benevnt «Lyse»).

Mottaker bekrefter overfor Lyse ved signering på denne Erklæringen at Mottaker:

1. vil holde all informasjon som skriftlig eller muntlig mottas av Lyse og Lyses representanter ("Informasjonen") strengt konfidensielt;
2. kun vil gi tilgang til Informasjonen til personer som har et reelt behov for å vite slik informasjon, og ikke bruke, eller tillate bruk av, Informasjonen for noe annet formål enn for å utføre det som er avtalt med Lyse. Mottaker bekrefter at alle som gis tilgang til Informasjonen har signert på konfidensialitetserklæring underlagt tilsvarende eller strengere bestemmelser enn det som følger av denne Erklæringen;
3. bekrefter at all informasjon som er fremlagt eller overført fra Lyse skal forbli Lyses eiendom;
4. dersom det kreves av Lyse, straks vil tilbakelevere eller påse at alle som har mottatt informasjon ødelegger eller sletter all skriftlig og elektronisk lagret informasjon, uten å tilbakeholde noen kopier, og skriftlig bekrefte slik sletting. Kopier som er lagret på bakgrunn av automatiske back-up rutiner hvor informasjonen kun er mulig å hente frem av IT-personell er unntatt slik sletteplikt, dog slik at bestemmelsene i denne erklæringen fortsette å gjelde for slik informasjon;
5. erkjenner at Lyse ikke gir noen garantier vedrørende presisjon, fullstendighet, kvalitet eller egnethet av informasjonen, og erkjenner at Lyse ikke vil ha noe ansvar overfor Mottaker eller andre som følger av mottakers eventuelle bruk av informasjon; og
6. i tillegg til andre rettslige virkemidler som er anvendelig, kan bli strafferettslig ansvarlig og erstatningsansvarlig for brudd på denne Erklæringen, herunder for eventuelle brudd foretatt av personer Mottaker har overlatt informasjon til, i samsvar med alminnelige erstatningsrettslige regler.

Restriksjoner for bruk og plikt til hemmeligholdelse av informasjon skal ikke gjelde i den grad mottaker kan dokumentere at slik informasjon: (i) er eller blir offentlig kjent uten at dette skyldes mislighold av denne Erklæringen eller (ii) er pålagt fremlagt i henhold til lov, forskrift, eller påkrav fra offentlig myndighet. Ved enhver uberettiget avsløring av informasjon fra mottaker, skal Mottaker umiddelbart varsle Lyse og iverksette slike tiltak som med rimelighet kan kreves for å få tilbake slik informasjon og for å forhindre ytterligere publikasjon, spredning og urettmessig bruk.

Eventuelle endringer i denne Erklæringen skal gjøres skriftlig og være undertegnet av Mottaker og Lyse for å være gyldig og bindende. Denne Erklæringen reguleres av norsk rett. Stavanger tingrett vedtas som ikke-eksklusivt verneeting.

\* \* \* \*

Med signatur på Erklæringen bekrefter Mottaker å ha akseptert ovennevnte vilkår og plikter.

\_\_\_\_\_  
Sted/dato

\_\_\_\_\_  
Signatur  
(Skal signeres av signaturberettiget(e) dersom mottaker er et selskap)

\_\_\_\_\_  
Navn med blokkbokstaver

\_\_\_\_\_  
Selskap

# Grøftestandard

## Generelt

Graveentreprenører som bygger ut bredbånd for netteier skal utføre arbeidet iht beskrivelsen i dette dokumentet. I noen tilfeller kan det være aktuelt å benytte en alternativ utførelse. I slike tilfeller skal dette være avklart med prosjektleder.

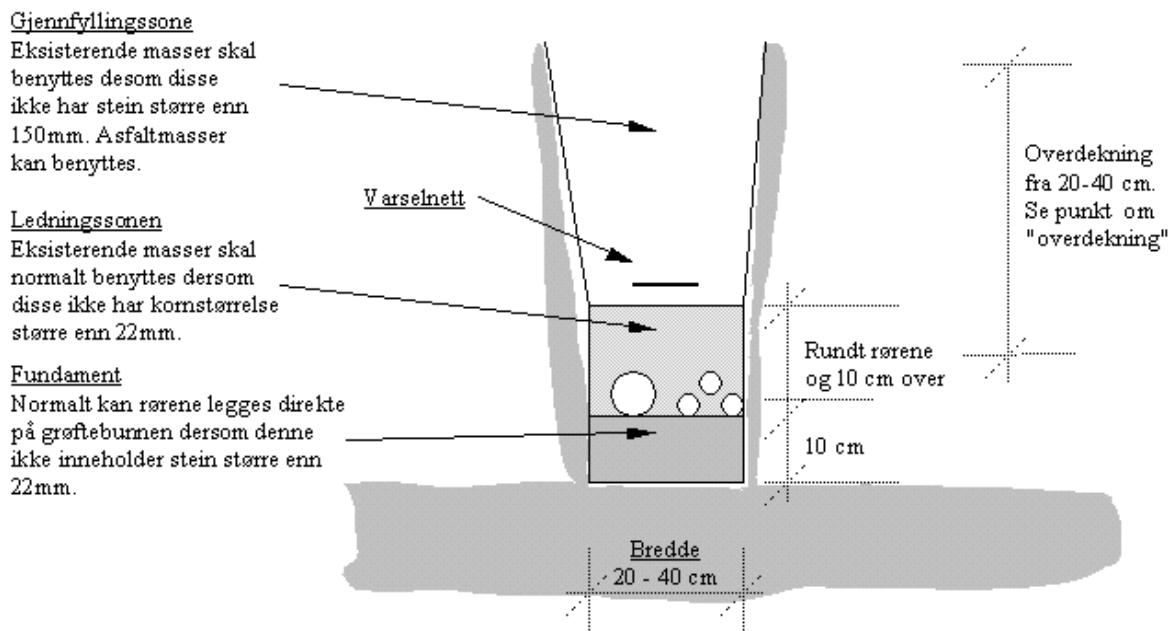
Denne beskrivelsen gjelder kun for bredbåndsanlegg. I fellesføring med andre typer ledninger, skal strengeste krav til utførelse følges hvis ikke egen beskrivelse er utarbeidet.

Kunderør – Siste rør frem til kunde, dvs. fra noden/skapet og frem til kunden  
 Aksessrørnett – Alle rør bortsett fra kunderør.

## 1 Gravde Grøfter

Gravde grøfter utføres på tradisjonell måte med gravemaskin eller om nødvendig for hånd.

### 1.1 Prinsippskisse for gravde grøfter



### 1.2 Grøftebunnen - fundament

Grøftebunnen skal rettes opp i rørets lengderetning. Grøftebunnen må ikke være bølgete for det gjør det vanskelig eller umulig å blåse fiberkabel i rørene. Fiberrør og lyttetråd kan normalt legges direkte på grøftebunnen dersom denne ikke inneholder steiner større enn 22 mm. Dersom grøftebunnen ikke tilfredsstiller disse kravene skal det lages et fundament hvor kornstørrelsen ikke må være større enn 22 mm. Dersom det er fare for utvasking må kornstørrelse mindre enn 4 mm unngås. Selv om kornstørrelsen kan være opp til 22 mm må grøftebunnen være jevn slik at de minste rørene ikke får knekker.

### 1.3 Ledningssonen

Ledningssonen strekker seg fra grøftebunnen og til 10cm over rørene (10 cm ferdig komprimert). I ledningssonen kan eksisterende masser benyttes dersom dette er grus, grusholdig sand eller grov sand med kornstørrelse inntil 22mm. Leirholdige masser, fin sand med nominell kornstørrelse mindre enn 0,2 mm og jord kan bare benyttes dersom hele grøften består av slike masser.

Grøften kan komprimeres lagvis eller på ferdig gjenfylt grøft. Komprimeringen må ikke skade rørene. Det skal ikke benyttes vibrerende komprimeringsutstyr i ledningssonen, kun fottråkking er tillatt i ledningssonen. Dersom eksisterende masser ikke kan benyttes i ledningssonen skal pukk med kornstørrelse 0-8mm eller 4-8mm benyttes.

## **1.4 Gjenfyllingssonen**

I gjenfyllingen skal eksisterende masser benyttes, men ikke steiner større enn 150 mm.. Når det er rimeligst skal asfalten freses, og asfaltmassen skal i den grad det er mulig benyttes som gjenfylling.

Når grøften er fylt skal den komprimeres iht. de masser som er benyttet i gjenfyllingen og iht. krav fra veieier og/eller grunneier.

For traseer utenfor vei skal terrenget reetableres slik det var før graving. Det må blant annet komprimeres, eventuelt må setninger etterfylles i etterkant.

Ved graving i plen skal torven som hovedregel legges tilbake over et jordlag på minimum 5 cm.

Komprimeringen må ikke skade ledningene i grøften.

## **1.5 Overdekning**

Ledninger skal ha følgende minste overdekning (topp rør - ferdig terreng):

I vei, sykkelsti o.l. skal overdekningen være 40 cm, men kan reduseres til 30 cm dersom man støter på fjell eller andre hindringer i grøften.

I terreng og hage skal overdekningen være 40 cm for aksessrørnett. Ved håndgraving eller dersom man støter på fjell eller andre hindringer i grøften kan overdekningen reduseres til 30 cm.

I terreng og hage skal overdekningen være 30 cm for kunderør, men kan reduseres til 20 cm dersom man støter på fjell eller andre hindringer i grøften.

Dersom overdekningen reduseres til 30 cm for aksessrørnett eller til 20 cm for kunderør, skal det som hovedregel legges kabeldekkebord over ledningssonen og prosjektleder skal varsles.

Ved kryssing av riks, fylkesveier og større kommunale veier skal det være en overdekning på 100cm for både aksessrørnett og kunderør.

## **1.6 Legging av rør, lyttetråd, varselnett og lytteball**

I alle gravde aksessnett traseer skal det i tillegg til de planlagte rør og kabler også legges lyttetråd og varselnett. I kunderør traseer legges det ikke lyttetråd, og varselnett legges bare i kunderørgrøfter dersom disse går i vei.

Lyttetråden legges sammen med rørene og skal tas opp i alle skap/pidestaller og i noden. Varselnett legges 10-30 cm over rørene.

Alle rør-ender skal tettes med endehetter eller endesmokker, og holdes tett både når de ligger i grøften eller står på trommel.

I alle punkt der det graves ned rør på tamp og i alle kummer skal det legges lytteball.

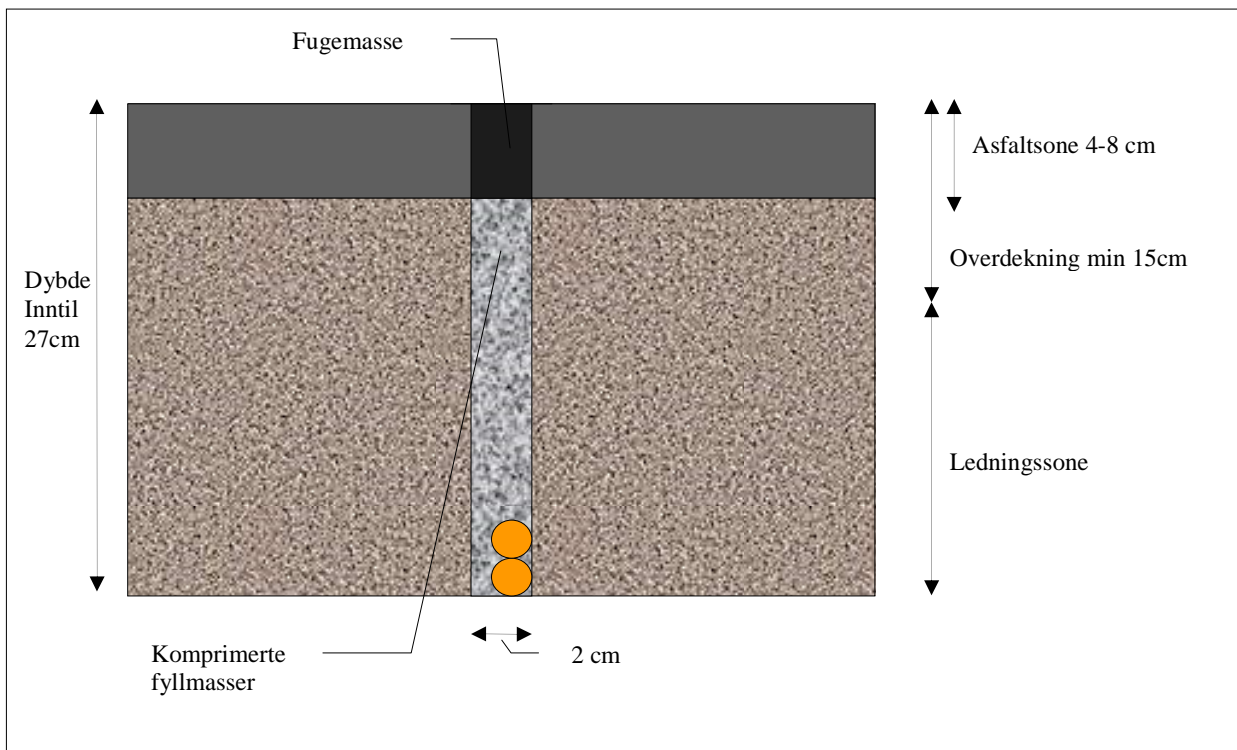
Rørene må legges rett og fint på grøftebunnen. De skal ikke bue opp og ned eller sideveis. Mange slike buer gjør at det ikke er mulig å blåse kabel i rørene. Motstanden blir for stor når kableen skal passere alle disse buene.

## 2 Sagede Traseer

### 2.1 Generelt

Sagede traseer gir en normal bredde på ca 2cm men kan lages i bredde opp til 5cm. Når en sager traseer langs eller på tvers av eksisterende kabeltrase skal en med jevne mellomrom grave prøvehull for å finne dybden på disse. Minste krav til overdekning er 15 cm. I sagede traseer skal det ikke legges distribusjonsnett. Maks antall fiberforbindelser er 144 (maks 144 kundeforbindelser).

Når sporet er saget skal eventuelle løsmasser som har falt ned fjernes. Legging av rør og tilbakeføring av fyllmasser gjøres fortløpende.



### 2.2 Ledningssonen

Ledningssonen strekker seg fra grøftebunnen og til 15cm under ferdig asfalt. I ledningssonen benyttes massestørrelse maksimalt 8mm Sporet komprimeres ferdig gjenfylt. Komprimeringen må ikke skade rørene. Det skal ikke benyttes vibrerende komprimeringsutstyr i ledningssonen.

### 2.3 Overdekning

I sagede traseer skal det være minimum overdekning 15cm.

### 2.4 Legging av rør, lyttetråd, varselnett og lytteball

I alle traseer utenom inne på privatkunders eiendom skal det legges lyttetråd. Lyttetråden legges normalt nederst i traseen, deretter 16mm rør og øverst stikkledningsrør

Lyttetråden legges sammen med rørene og skal tas opp i alle skap/pidestaller og i noden.

Alle rør-ender skal tettes med vanntette endehetter eller endesmokker, og holdes tett både når de ligger i grøften eller står på trommel.

Rørene må legges rett og fint på grøftebunnen.

## 2.5 Fuging

Sagede traseer skal fuges med asfaltlim i to omganger. Etter at fyllmassen er lagt på plass og komprimert legges ett tynt lag med asfaltlim for å forsegle traseen. Deretter skal asfalten spyles ren og tørkes umiddelbart før toppfugen legges for at den skal få godt feste til eksisterende asfalt.

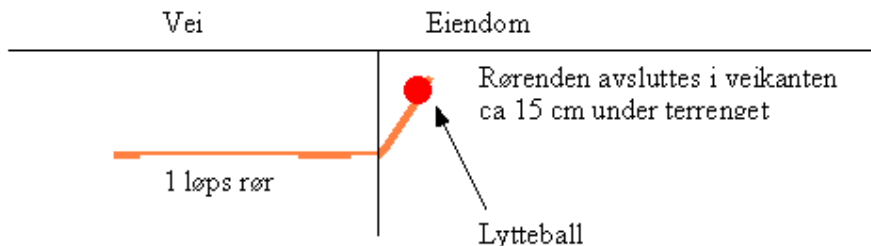
## 2.6 Innføring i kummer

Ved innføring i kummer skal det borres fra den sagede traseen og på skrå ned i kummen. Røret tres gjennom hullet og avsluttes 30-40cm inn i kummen. Dersom flere traseer kommer inn i kummen skal de tas inn på samme sted.

## 3 Kunderør

Kunderør kan avsluttes på tre ulike måter. For hver kunde skal det i planen beskrives hvordan kunderøret skal avsluttes.

- Kunden skal grave kunderørgrøften selv. Graveentreprenør graver kunderøret inn på eiendommen slik som vist i planen, og det legges igjen en kveil med en lengde som vist i planen. Kveilen legges synlig.
- Kunden har bestilt kunderøret fram til husvegg. Graveentreprenør graver kunderøret inn på eiendommen og fram til husvegg som vist på tegning. Det legges igjen en 3 meter lang rørkveil ved husvegg dersom ikke annet er bestemt i planen.
- Det foreligger ikke noen bestilling fra kunden, men det er i planen vist at det skal legges igjen en rør-ende ved tomtegrensen. Røret forsøkes lagt igjen ved tomtegrensen slik at det senere kan nås uten å grave i asfalt. Rør-enden bøyes opp slik at den blir liggende ca 15 cm under ferdig terreng. Det legges lytteball ved rør-enden og rør-enden legges ut av asfaltert vei der det er mulig.



I grøften bunces kunderørene sammen slik at de ligger rett uten å ligge i knekk over andre rør. Maks. 8 rør pr bunt.

## 4 Bøyeradius for rør

Når grøften svinger skal rørene legges i fine buer og skal ikke knekkes. Følgende er minimum bøyeradius (R) for de ulike rørtypene:

DL 16mm	R=200 mm		
DL 20mm	R=300 mm	1-løps multirør (orange)	R=100 mm
DL 40mm	R=500 mm	7-løps multirør	R=150 mm
DL 8mm	R=100 mm		

## 5 Trekkekummer

Trekkekummer skal monteres iht. leverandørens montasjeanvisning. Under kummen skal det være dreneringsmasser. Masser må komprimeres rundt kummen slik at det ikke blir setninger og dermed en kant mellom vei og kummelokk.

Rør som trekkes inn i kummen skal kappes og være minst så lange at de når til motsatt side av kummen.

Det skal alltid legges lytteball i kum.

## 6 Montasje av skjøteskap og pidestall

### Hovedskap

Skapet skal stå stødig og monteres nøyaktig i lodd/water. Drensmasser rundt skapet, maskingrus 0-8 mm, komprimeres rundt skapets sokkel. Typisk skapstørrelse: Dybde ca 25 cm og bredde ca 100 cm.

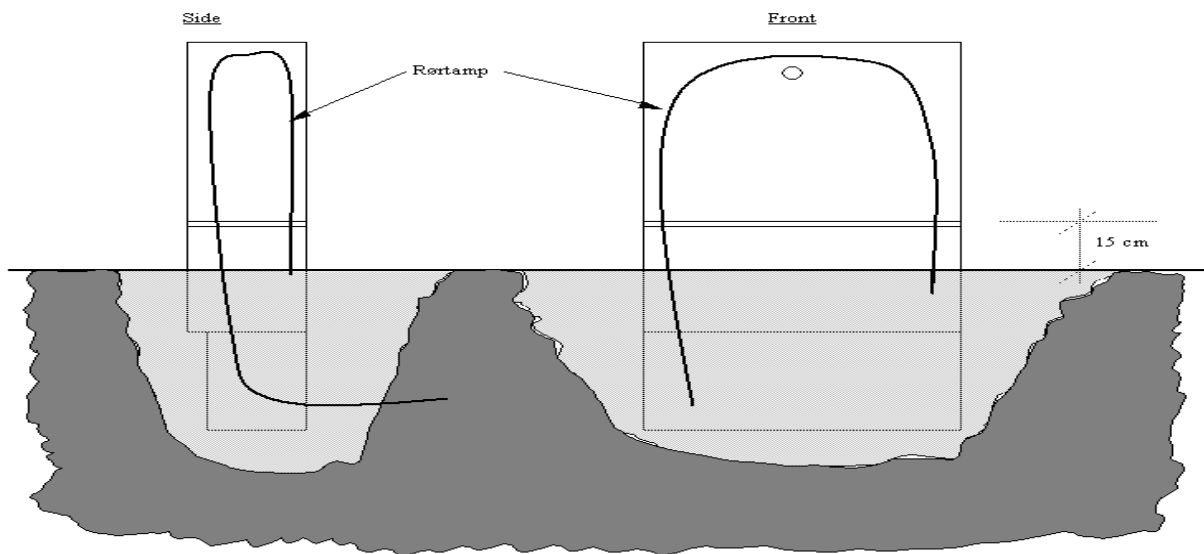
Rørene skal kappes og tas inn i skapet. Rørene skal gå til toppen av skapet og bøye ned igjen slik tegningen under viser

### Pidestall

Pidestaller kan festes til et annet skap, stolpe, vegg eller lignende og er dermed mye enklere å montere. Frittstående monteres pidestaller på stålplatefundament. Samme monteringskrav som for skap, men er mindre og lettere å montere.

Typisk pidestallstørrelse: Dybde ca 10 cm og bredde ca 25 cm. Rørene skal kappes og tas inn i pidestallen. Rørene skal gå til toppen av skapet (ikke nødvendig å bøye ned igjen).

I bunn av hovedskap og pidestall skal det fylles Leca kuler for å begrense avdamping av fuktighet fra bakken. Dette er for å lage et tørrest mulig miljø i skapet med tanke på fiberen, og korrosjon på metall.





# Spesifikasjon innmåling Lyse

**Krav**

**Lyse Elnett AS**

Eies av	Utbygging, avdelingsleder	Dokumentreferanse	163401_v2A/ANDREASH
Utarbeidet av	ANDREAS HELLEM	Dato	20.12.2016
Selskap	Lyse Elnett AS	Status	Godkjent

## Innhold

<b>1</b>	<b>Generelt .....</b>	<b>3</b>
1.1	Generelle krav:.....	3
<b>2</b>	<b>Nøyaktighetskrav .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bilder.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Leveringsformat .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Leveransetid og leveringsmetode.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Krav for hvert tema/netttype .....</b>	<b>6</b>
6.1	Elnett trekkerør.....	6
6.2	Elnett Lavspent .....	6
6.3	Veglys .....	6
6.4	Elnett høyspent .....	7
6.5	TDC.....	7
6.6	Lyse Fiber .....	7
6.7	Jording .....	8
6.8	Lyse Gass .....	8
6.9	Fjernvarme og Fjernkjøling .....	9
<b>7</b>	<b>Bildeeksempler.....</b>	<b>10</b>
7.1	Bildeeksempel Høyspent kabler, lavspentkabler og fiber.....	10
7.2	Nettstasjonsbygning.....	10
7.3	Bildeeksempel Gass .....	11
7.4	Bildeeksempel FV/FK .....	12
7.5	Bildeeksempel FV/FK .....	12
<b>8</b>	<b>Vedlegg 1: Eksempel på sosi fil .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Vedlegg 2: Tematabeller .....</b>	<b>14</b>
9.1	Elnett, Fiber og trekkerør .....	14
9.2	Gass.....	14
9.3	Fjernvarme og Fjernkjøling .....	15



## 1 Generelt

All innmåling av Lyses nett skal foregå på åpen grøft. Innmåling kan foregå med totalstasjon eller GPS utstyr som gir tilstrekkelig nøyaktighet. Se kap 2.

Det foreligger pr 2016 ingen forskrift for innmåling. Dersom forskrift innføres vil den, dersom den har strengere krav enn Lyses innmålingsspesifikasjon, være gjeldene.

### 1.1 Generelle krav:

- Alle målepunkt skal registreres med høydeverdi.
- Alle punkt og linjer kodes i henhold til krav kapittel 6.
- Grøfter skal defineres som linjer.
- Det skal angis på punkt og linje hvem som har utført innmåling.
- Dato for måling skal oppgis
- Hovedtema defineres som:
  - Elnett (Lavspenkabler, Veglyskabler, Høyspentkabler)
  - Gassrør
  - Fjenvarme
  - Fjernkjøling
  - Bredbånd og rør
- I grenseskille mot eksisterende nett skal siste anleggsdel i eksisterende nett måles inn. Det vil si kablende, rørende, ventil, skap, stolpe, etc.

Alle hovedtema/nettyper har krav til innmåling og hvilke anleggsdeler som skal måles inn se kapittel 6.

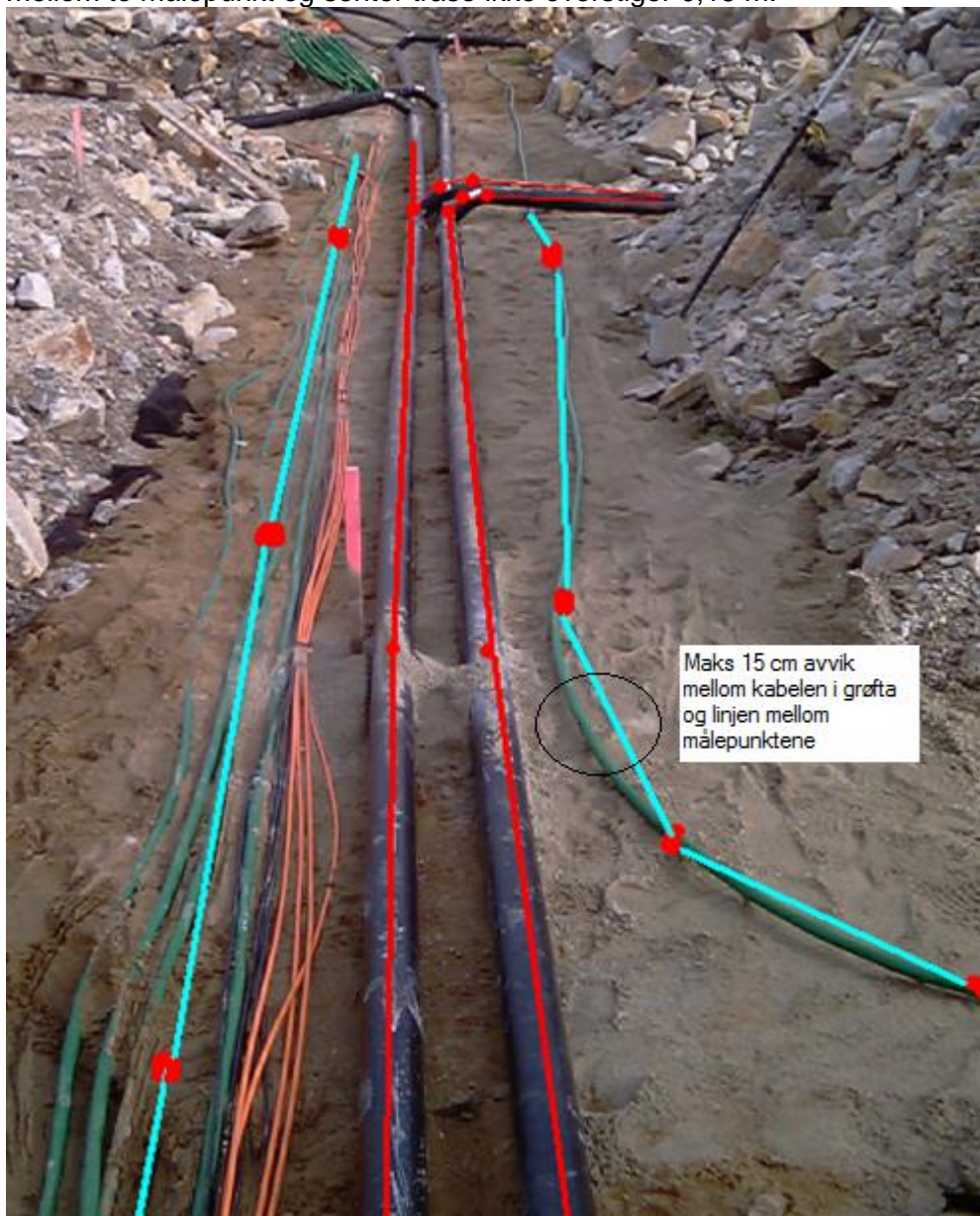
## 2 Nøyaktighetskrav

Traseen skal måles inn med tilstrekkelig antall punkt til å beskrive traseens forløp og utstrekning, tverravvik mellom bue og rettlinjen mellom to innmålingspunkter skal maks være 0,15 m.

Nøyaktighetskrav for hvert målepunkt er: grunnriss 50 mm høyde 80 mm.

Kvalitet skal kodes med sosi koder for dette. Målemetode, synbarhet og nøyaktighet.

Målepunktene langs senter kabeltrase skal ligge så tett at avstanden fra en rettlinje mellom to målepunkt og senter trase ikke overstiger 0,15 m.



Synbarhet skal kodes med en av de fire følgende koder:

- 1 "Fullt ut synlig" (Åpen grøft)  
Brukes når grøft er åpen ved innmåling og objekter synes
- 2 "Dårlig gjenfinnbar" (Oppløst)  
Brukes i de tilfeller hvor det er foretatt oppløst av kabler/lyttetråd i grøft
- 3 "Dårlig synlig" (Påvist grøft)  
Brukes i de tilfeller hvor grøft ikke er lukket og ikke synlig, men påvist av entreprenør
- 4 "Middels synlig" (Lukket grøft)  
Brukes i de tilfeller hvor trase er lukket men synlig i terreng

Alt skal måles på åpen grøft, bruk av kode 2,3 og 4 skal derfor ikke benyttes annet en i spesielle tilfeller og kun dersom dette er avklart med dokumentasjonsansvarlig hos Lyse.

### 3 Bilder

Bilder skal tas for å dokumentere grøft og innhold. Det skal minimum tas ett bilde pr 50 m. i tillegg skal alle avgreininger, fordelingsobjekter og rødder fotograferes.

Bildene skal være fotografert med kamera som koordinatfester bilder.

### 4 Leveringsformat

Data leveres på sosi-filer som inneholder både målepunkt og linjer.

Koordinatsystem: EUREF 89NMT UTM sone 32N

Høydemodell: NN1954

(NN1954 er Lyses nåværende høydemodell. Ved endring til NN2000 vil det komme informasjon om dette.)

Se kapittel 8, Vedlegg 1: eksempel på sosi fil

### 5 Leveransetid og leveringsmetode

Data og bilder skal sendes til [geotec@lyse.no](mailto:geotec@lyse.no) med bestiller hos Lyse på kopi senest 2 virkedager etter innmåling er foretatt. Eposten skal merkes med prosjektnummer. Ved flere leveranser i samme prosjekt skal hver leveranse bestå av unike data.

Maksimal størrelse på hver leveranse er 20mb

## 6 Krav for hvert tema/nettype

### 6.1 Elnett trekkerør

Trekkerør i løsmasser mål hver for seg. Støpt kanal måles ytterpunktene.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	101
Tamp/kveil, rørende	Måles på enden av røret	151
Trekkekum	Måles senter kum	171
Trase med bredbånd	Måles som kabeltrase	181
Avgreiningspunkt	Måles på avgreining	191
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	1M1

### 6.2 Elnett Lavspent

Lavspentkabler måles inne med senterlinje dersom traseen inneholder til og med 5 kabler eller er opp til 0,5m bred. Dersom traseene har flere enn 5 kabler eller er mer enn 0,5m bred måles ytterpunktene av traseen. Fiber og veglyskabler kan inngå som en del av traseen, tema 281 for fiber i trase. Da teller en bunt med fiberrør som en kabel.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	201
Kabel fordelingsskap/fordeler	Måles med senterpunkt topp skap	221
Lavspent skjøt	Måles senter skjøt	231
Lavspent stolpe/fundament	Måles på bakkenivå mast/topp fundament	241
Lavspent tamp	Måles på kabelenden	251
Trekkekum	Måles senter kum	271
Trase med bredbånd	Måles som trase kabeltrase	281
Avgreining	Måles i avgreiningspunkt	291
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	2M1

### 6.3 Veglys

Rene veglys kabeltraseer måles inn som senterlinje eller ytterpunkter som for lavspentkabeltrase. Dersom det ligger en eller flere veglyskabler langs en lavspentkabel. Måles den/de felles med lavspentkablene.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	301
Styreskap/fordeler	Måles med senterpunkt topp skap	321
Skjøt	Måles senter skjøt	331
Veilys mast/fundament	Måles topp fundament	341
Tamp/kveil	Måles på enden av tamp/senter kveil	351
Trase med bredbånd	Måles som kabeltrase	381
Avgreiningspunkt	Måles på avgreining	391
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	3M1

## 6.4 Elnett høyspent

Hver høyspentkabel måles inn for seg med punkt og linje.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
<b>24kV</b>		
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	501
Nettstasjoner/fordeler	Måles bygningshjørner, Taknivå	521
Muffe	Måles senter muffe	531
Mast/fundament	Måles på bakkenivå mast/topp fundament	541
Tamp/Kveil	Måles på enden av tamp.	551
Trase med bredbånd	Måles likt som for kabel	581
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	5M1
<b>Overføringskabler &gt;24kV</b>		
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	601
Muffe	Måles senter muffe	631
Mast/fundament	Måles på bakkenivå mast/topp fundament	641
Tamp/Kveil	Måles på enden av tamp.	651
Trase med bredbånd	Måles likt som for kabel	681
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	6M1

## 6.5 TDC

TDC sine rør måles inn for seg. Ved flere TDC rør i felles trase måles senterlinje.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	701
Pidestall/fordeler	Måles med senterpunkt topp skap	721
Noderom/hytter	Måles bygningshjørner, Taknivå	821
Tamp/kveil	Måles på kabelenden	751
Trekkekum	Måles senter kum	771
Avgreining	Måles i avgreiningpunkt	791
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	8M1

## 6.6 Lyse Fiber

Fibertrase kan måles sammen med lavspentkabler, se 6.1. Dersom fibertraseene ligger alene måles rør(ene) med senterlinje.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	801
Pidestall/fordeler	Måles med senterpunkt topp skap	821
Noderom/hytter	Måles bygningshjørner, Taknivå	821
Tamp/kveil	Måles på kabelenden	851
Trekkekum	Måles senter kum	871
Avgreining	Måles i avgreiningpunkt	891
Markør (ballmarkør)	Måles på markør	8M1

## 6.7 Jording

Jordwire i grøft måles ikke dersom den ligger langs lavspent, høyspent eller veglyskabler.

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	J01
Jordspyd	Måles topp jordspyd	JS1

## 6.8 Lyse Gass

Hvert gassrør måles inn for seg.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	G01
Rør avgreining	Måles på senter avgreining	GA1
Beskyttelsesrør endepkt.	Start og slutt på beskyttelsesrør	GB1
Sveisekappe - endepunkt	Måles senter sveisekappe	GE1
Flens	Måles senter flens	GF1
Gass Tank	Måles hjørnepunkt, Topp tank	GG1
Trykk testpunkt	Måles senter tryktestpunkt	GK1
Gassmåler	Måles senter gassmåler/måleskap	GL1
Markør	Måles senter markør	GM1
Lyttetråd tilgang	Måles senter lyttetrådtilgang	GP1
Reduksjon	Måles senter gassreduksjon	GR1
MR Stasjoner	Måles bygningshjørner, Taknivå	GS1
Trykk reduksjon stasjon	Måles bygningshjørner, Taknivå	GT1
Stengeventil	Måles senter stengeventil	GV1

## 6.9 Fjernvarme og Fjernkjøling

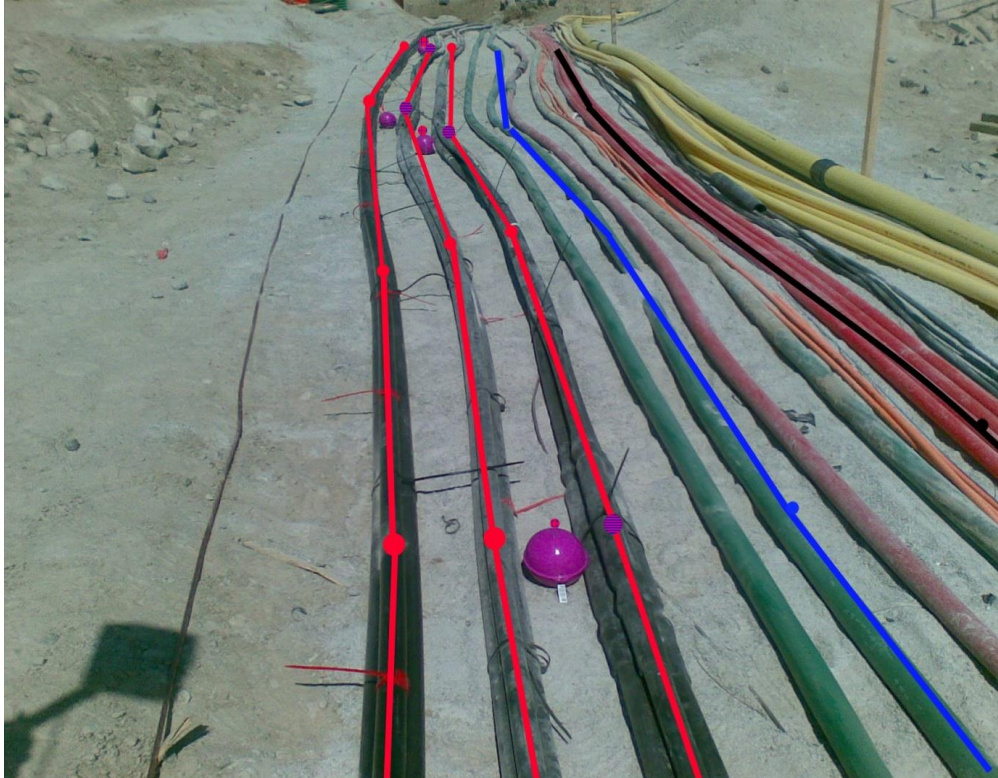
Alle fjernvarme og fjernkjølerør måles inn for seg.

Anleggsdeler som skal måles inn:

Anleggsdel	Måles:	Tema
<b>Fjernkjøling</b>		
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	K01
Fjernkjølestasjoner	Måles bygningshjørne, Taknivå	K21
Avgrening	Måles senter	KA1
Sveisekappe-endepunkt	Måles senter	KE1
Flens også blindflens	Måles senter	KF1
Reduksjon	Måles senter	KR1
Stenge Ventil	Måles senter	KV1
<b>Fjernvarme</b>		
Trase kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs trase for å oppnå nøyaktighetskrav.	F01
Fjernvarmestasjoner	Måles bygningshjørne, Taknivå	F21
Avgrening	Måles senter	FA1
Sveisekappe-endepunkt	Måles senter	FE1
Flens også blindflens	Måles senter	FF1
Muffe	Måles senter	FM1
Muffe med lekkasjeavgang	Måles senter	FN1
Reduksjon	Måles senter	FR1
Stenge Ventil	Måles senter	FV1
Meldesystem Skap	Måles senter	FS1
Kum	Måles senter	FK1
Meldetråd kurvepunkt/linje	Måles med tilstrekkelige antall punkter langs meldetråd for å oppnå nøyaktighetskrav.	FT1

## 7 Bildeeksempler

### 7.1 Bildeeksempel Høyspent kabler, lavspenkabler og fiber



### 7.2 Nettstasjonsbygning





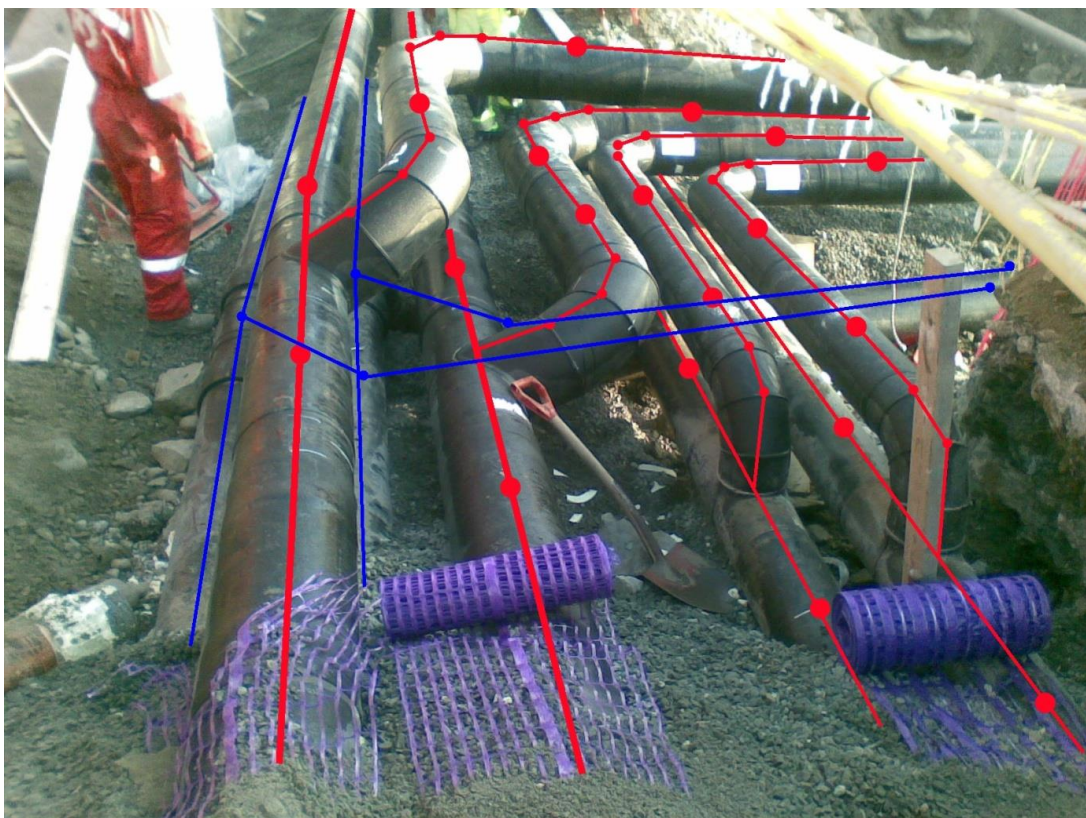
### 7.3 Bildeksempel Gass



#### 7.4 Bildeeksempel FV/FK



#### 7.5 Bildeeksempel FV/FK



## 8 Vedlegg 1: Eksempel på sosi fil

Linje:

```
.KURVE 1:  
..LYSEK 111  
..KILDE Gravemakin AS  
..KVALITET 11 25 1  
..DATO 20110725  
..NØH  
22561 86890 69261  
22626 86456 69315  
22626 86456 69315  
22763 86257 69345 ...KP 1
```

Punkt:

```
.PUNKT 1:  
..LYSEP 531  
..KILDE Gravemakin AS  
..KVALITET 11 25 1  
..DATO 20110725  
..NØH  
22561 86890 69261
```

Målinger leveres i UTM sone 32, definisjon i sosi hode i henhold til dette.

## 9 Vedlegg 2: Tematabeller

### 9.1 Elnett, Fiber og trekkerør

#1	Beskrivelse	#2	Beskrivelse2	#3	Beskrivelse3
1	Rør	0	Trase Kurvepunkt	1	Åpen/Godt Synlig
2	Lavspent	2	Fordeler	2	Opplyttet trase
3	Gatelys	3	Skjøt	3	Påvist
4	Signalkabel	4	Stolpe/Mast	4	Lukket
5	Høyspent	5	Tamp/Kveil		
6	Overføringskabler ( $\geq 50\text{kV}$ )	6	E trase med TDC Song		
7	TDC Song	7	Trekkekum		
8	Fiber	8	Med bredband		
J	Jording	9	Avg punkt (punktobjekt)		
		M	Markør (ballmarkør)		
		S	Jordspyd		

### 9.2 Gass

G	Gass	0	Gassrør kurvepkt	1	Åpen/Godt Synlig
		A	Rør avgreining	2	Opplyttet trase
		B	Beskyttelsesrør endepkt.	3	Påvist
		E	Sveisekappe - endepunkt	4	Lukket
		F	Flens		
		G	Gass Tank		
		K	Trykk teste punkt		
		L	Gassmåler		
		M	Markør		
		P	Lyttetråd tilgang		
		R	Reduksjon		
		S	MR_Stasjoner		
		T	Trykk reduksjon stasjon		
		V	Stengeventil		

### 9.3 Fjernvarme og Fjernkjøling

K	Fjernkjøling	0	Fjernkjølerør Kurvepunkt	1	Åpen/Godt synlig
		A	Avgrening	2	Oppløst trase
		B	Bend	3	Påvist
		E	Sveisekappe-endepunkt	4	Lukket
		F	Flens også blindflens		
		M	Muffe		
		R	Reduksjon		
		V	Stenge Ventil		

F	Fjernvarme	0	Fjernvarmerør Kurvepunkt	1	Åpen/Godt synlig
		A	Avgrening	2	Oppløst trase
		E	Sveisekappe-endepunkt	3	Påvist
		F	Flens også blindflens	4	Lukket
		M	Muffe		
		N	Muffe med lekkasjeavgang		
		R	Reduksjon		
		V	Stenge Ventil		
		S	Meldesystem Skap		
		K	Kum		
		?	Meldetråd kurvepunkt		