BAR
Branchearbejdsmiljørådet
for Bygge & Anlæg



12/2015

Branchevejledning om

FJERNVARMEARBEJDE

INDHOLD

5 INDLEDNING

6 FØR ARBEJDET GÅR I GANG

Opstartsmøde 6
Arbejdspladsvurdering 6
Afmærkning af vejarbejde 7

7 UDDANNELSE

PU-skum 7
Svejsning 7
Vejarbejde 7
Gravearbejde 7

8 UDGRAVNING AF KANALER

10 SVEJSNING

Svejsning af fjernvarmerør generelt 10
Svejsning ved kanalkant 10
Særligt for svejsning af dobbeltrør 11

11 NEDLÆGNING AF FJERNVARMERØR

12 SVEJSEHULLER VED STILLINGSSVEJSNING

Siddende og knæsiddende svejsestilling 12
Liggende svejsestilling 13

14 TILSLUTNING AF FJERNVARMERØR/STIKLEDNINGER

15 HJÆLPE-OG VÆRNEMIDLER

Arbejde med PU-skum 15

16 VELFÆRDSFORANSTALTNINGER

16 TRAFIKSIKKERHED

18 ADGANGSVEJE

19 ARBEJDSTØJ TIL ARBEJDE VED GADE OG VEJ

20 ANSVAR OG PLIGTER FOR ARBEJDSMILJØET

Bygherren 20
Den projekterende/rådgivende 21
Entreprenøren 22
Arbejdslederen 23
De ansatte 23

24 TJEKLISTE

INDLEDNING

Denne branchevejledning er udarbejdet for at sikre arbejdsmiljøet i forbindelse med fjernvarmearbejde i udgravninger.

Vejledningen er revideret december 2015 med speciel vægt på:

- et udvidet afsnit om ansvar og pligter for arbejdsmiljøet ved fjernvarmearbejdet,
- de ergonomiske forhold ved svejsninger i udgravninger, som oftest udført i knæsiddende eller i ligede stilling,
- trafiksikkerhed og adgangsveje.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område. Herudover tager Arbejdstilsynet forbehold for den teknologiske udvikling.

BAR Bygge & Anlæg opdaterer alle vejledninger. På www.bar-ba.dk ligger altid den sidst opdaterede udgave af vejledningen.

FØR ARBEJDET GÅR I GANG

Opstartsmøde

På større byggepladser med mere end 1 virksomhed og 10 personer i arbejde på pladsen samtidigt er bygherre eller dennes koordinator forpligtiget til at afholde opstartsmøder med entreprenørerne på pladsen, inden de går i gang - altså også når der kommer nye arbejdsgivere eller underentreprenører til undervejs.
Opstartsmødet er vigtigt, fordi der er her, at aftalerne fra PSS kombineres med entreprenørernes valg af arbejdsmetoder for sammen at give et godt arbejdsmiljø. På mødet indgås aftaler om følgende:

- gennemgang af det kontraktlige grundlag
- tids- og procesplaner
- grænseflader/koordinering mellem aktørerne
- fælles sikkerhedsforanstaltninger og vinterforanstaltninger
- om der er særlige risici, og hvordan de minimeres
- trafik og sikkerhed
- om der er særlige sikkerhedsmæssige forhold, der gør sig gældende i forhold til beboere, i forhold til brand og eksplosionsfare samt stød og stikflammer
- mulighed for at anvende de planlagte tekniske hjælpemidler
- gennemgang og færdiggørelse af plan for sikkerhed og sundhed
- gennemgang og justering af plan for sikkerhed og sundhed
- retningslinjer for overdragelse og skift i entrepriser
- om der er særlige risici, og hvordan de minimeres, fx minimumsafstand til gasledninger og elkabler
- hvem der deltager i sikkerhedsmøder
- hvem der deltager i sikkerhedsrunderinger
- hvem der underretter koordinator ved brug af underentreprenører

På samme måde afholder de enkelte firmaer opstartsmøder. Her gennemgås projektmaterialet, leverandørens brugsanvisninger og andre relevante oplysninger fra projektgennemgangsmødet og det fælles opstartsmøde. På mødet gennemgås også, om der er særlige risici ved arbejdsopgaven.
Alle arbejdsmiljørelevante dokumenter og brugsanvisninger skal udleveres/være tilgængelige for de ansatte på pladsen.

Det er i alles interesse, at aftaler bliver ført til referat.

Arbejdspladsvurdering (APV)

Virksomheden skal i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen udarbejde en skriftlig arbejdspladsvurdering, som sikrer, at alle væsentlige arbejdsmiljøproblemer inddrages i virksomhedens arbejdsmiljøarbejde.

En APV skal være tilgængelig for medarbejderne, og det er vigtigt, at virksomheden får aftalt retningslinjer for, hvordan man vil justere APVen til de særlige forhold på den enkelte byggeplads.

Hvis virksomheden har valgt at udarbejde en særskilt APV for arbejdet på byggepladsen, er det tilstrækkeligt, at denne er tilgængelig på byggepladsen.

Erfaringer fra APV, denne branchevejledning, eventuelle arbejdsprocesbeskrivelser samt det aktuelle projektmateriale og leverandørbrugsanvisningerne er grundlaget for planlægningen af det konkrete arbejde. Og det er ud fra planlægningen af det konkrete arbejde, at instruktionen af de ansatte finder sted.

Afmærkning af vejarbejde

Detaljerede afspærrings- og afmærkningsplaner skal sikre mod påkørsel af de beskæftigede i arbejdsområderne. Kommuner og Vejdirektoratet har udarbejdet detaljerede krav og anvisninger for afmærkning af arbejdspladser på gader og veje.

Trafikafmærkningsplanerne skal indgå i planlægningen og godkendes af de lokale vejmyndigheder, inden arbejdet igangsættes. Se mere side 16.

UDDANNELSE

PU-skum

Når der arbejdes med produkter, som indeholder isocyanater (fx PU-skum), kræver loven, at man har gennemgået en særlig uddannelse af 1 eller 2 dages varighed, afhængig af arbejdets karakter. Personer med fx astma, eksem, konstaterede lungelidelser eller kraftig håndsved må ikke arbejde med isocyanater.

Svejsning

Der kræves en særlig uddannelse for at udføre svejsearbejde.

Vejarbejde

Vær opmærksom på, at Vejdirektoratet og flere kommunale vejmyndigheder kræver gennemførelse af AMU-kurset "Vejen som Arbejdsplads" forud for udstedelse af gravetilladelse eller projektstart. Kurset har en varighed på 2 dage.

Gravearbejde

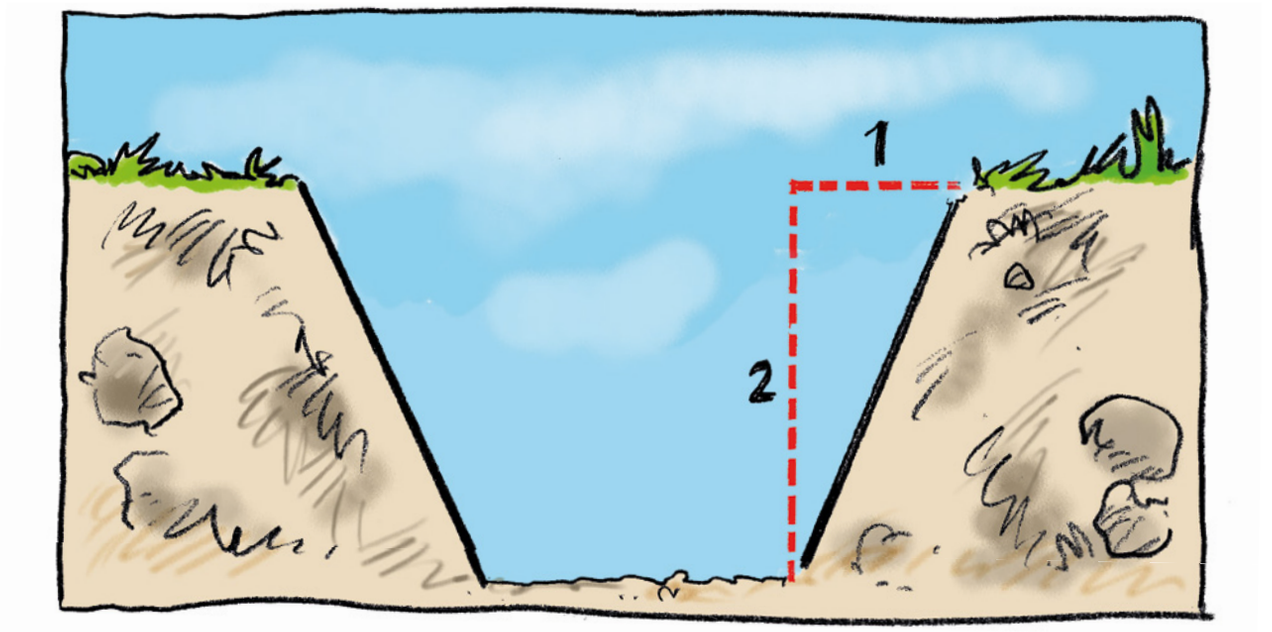
Maskinføreren skal have de nødvendige kvalifikationer samt en tilstrækkelig instruktion og vejledning i det konkrete arbejde. Instruktionen kan som eksempel følges op med relevante kurser, som fx:

- Maskinførerkursus 1 og 2
- "Kabel- og Ledningsarbejde".



UDGRAVNING AF KANALER

Hvor der graves med anlæg, må skrænten aldrig have mindre skråningsanlæg end 0,5, dvs. en hældning 2:1.



Ved skrænthøjder på over 5 m skal anlægget minimum være 1:1.

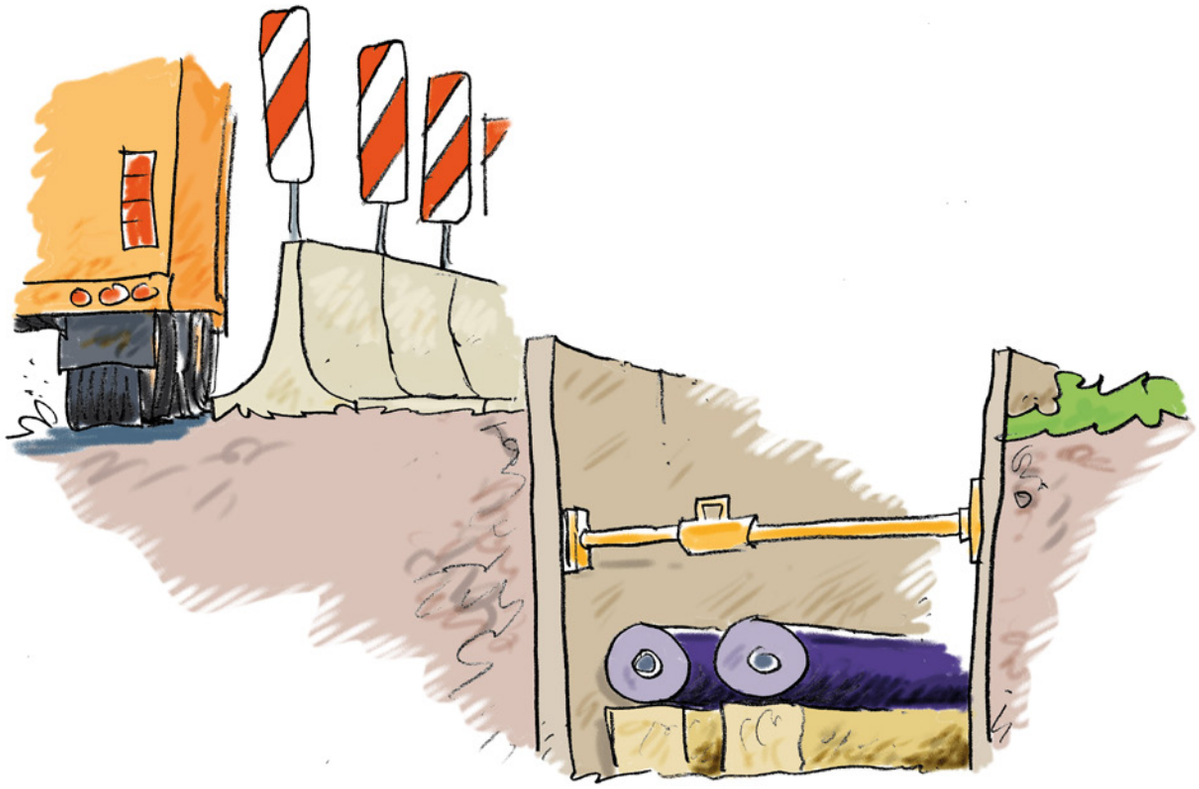
Er jordens beskaffenhed løs, eller er der særlige belastninger, fx. rystelser tæt på udgravningen, bør anlægget være større, eller der skal etableres afstivning.

Begge kanter af rendegraven skal friholdes i ca. 1 meters bredde for den opgravede jord, store sten, værktøj, materialer og andre genstande, der kan risikere at folde ned i rendegraven.

Er det ikke muligt at grave med anlæg, skal der altid etableres afstivning fx spuns eller lignende. Det gælder også, hvor der tæt ved kanalen findes tidligere udgravninger, eller hvor der er fare for nedfald af jord og andet på grund af tung trafik, vejrlig eller andet. Afstivning skal i sådanne tilfælde udføres i henhold til gældende regler.

Spunsen skal rage mindst 15 cm over kanten på udgravningen. Vurdér endvidere om der er behov for opsætning af rækværk langs udgravningen.

I jomfruelig jord må man dog under særlige forhold arbejde i udgravninger uden afstivning eller anlæg i en dybde til 1,7 m, hvis det vurderes, at jorden er stabil – gælder dog ikke knæliggende eller liggende arbejde.



For at skabe forsvarlige arbejdsforhold omkring svejsearbejdet er det nødvendigt, at de store rør, der ikke kan flyttes under svejsninger, lægges med en indbyrdes afstand i kanalen, som er tilpasset rørenes aktuelle dimensioner. Ved samlinger skal der minimum være en afstivning/spuns. Afstiveren ("soldaten") må dog ikke placeres midt i svejsehullet, da det vanskeliggør arbejdsprocessen og dermed medvirker til dårlige arbejdsstillinger. Afstivningen placeres med 1 m til hver side af selve svejsningen.

Rør med dimensioner under 219 mm anses for at være flytbare rør, der under sammensvejsningen kan tvinges fra hinanden, så den nødvendige plads mellem rørene kan tilvejebringes. Når der må foretages stillingssvejsning på steder, hvor rørene ikke lader sig tvinge fra hinanden, anbefales der en mindste-afstand mellem kapperne på mellem 200 mm og 300 mm.

Mindste afstand mellem kapperørene skal være:

Rør Ø mm	Afstand, mm
Under 219 mm (flexrør)	300
219 - 457	400
508 og derover	450

Rendegraven skal være minimum 600 mm ved gående og stående arbejde, men forøges dog i forhold til det arbejde, som skal udføres. Fx håndtering af rør i rendegraven.

Omkring svejsestedet etableres der pladsforhold, som mindst svarer til svejsehullet ved stillingssvejsning.

SVEJSNING

Svejsning af fjernvarmerør generelt

I forbindelse med svejsearbejdet skal der altid anvendes svejseskærm og brandhæmmende arbejdstøj.

Der skal altid anvendes punktudsugning til at fjerne røgen ved svejsning. Hvis røgen ikke fjernes effektivt skal der tillige anvendes fristluftforsynets åndedrætsværn hele tiden, hvor der svejses – også udendørs.

Hvis der er under 220 mm speak-ende, skal der monteres afdækningsplader inden svejsningen foretages, for at undgå udsættelse for isocyanater ved opvarmning af røret.

Ved planlægningen af svejsearbejdet bør det tilstræbes, at arbejde under jernplader og lignende reduceres og at der ikke etableres svejsesteder midt på fx tværgående veje.

Arbejde med svejsning i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger skal som udgangspunkt undgås. Belastningerne fra uhensigtsmæssige arbejdsstillinger skal imødegås fx. ved anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler, ved at begrænse arbejdstiden eller ved at justere arbejdsgangene.

Svejsning ved kanalkant

Hvor forholdene tillader det, kan man forbedre arbejdsforholdene, ved at svejse rørene sammen og montere isoleringsmuffer, inden rørene nedlægges.

- Twinrør svejses altid på bukke/opklodsning i en højde på min. 700 mm – svarende til samme højde for svejsningen i kanalen/svejsehullet.
- Almindelige rør i en diameter op til 219 mm kan svejses ved hjælp af minimum 10 cm klodslag – under forudsætning af at rørene kan rulles.
- Almindelige fjernvarmerør med en diameter over 219 mm svejses altid på bukke/opklodsning i en
- højde på min. 700 mm – svarende til samme højde for svejsningen i kanalen/svejsehullet.



Særligt for svejsning af dobbeltrør

Den korte afstand mellem rørene i "twinrør" giver tekniske og arbejdsmiljømæssige udfordringer når der skal svejses. For at imødegå belastende arbejdsstillinger skal man være opmærksom på, at svejsehullet eventuelt skal være større end de dimensioner, som vist på side 12.

Svejsning af twinrør i svejsehuller kan med fordel udføres i liggende stilling med et egnet underlag. Det kan anbefales at bruge en sækkestol, som kan tilpasses enhver liggende arbejdsstilling. Sækkestolen skal dog bestå af brandhæmmende materialer.

Underlaget, hvor twinrørene skal ligge, skal være plant for at undgå spændinger i rørene, da rørene ikke er særligt bøjelige. Det giver derfor rigtig god mening at udgrave kanalerne med laser.

Husk, at der skal være plads til muffe, når der udgraves til kanal og svejseplads.

NEDLÆGNING AF FJERNVARMERØR

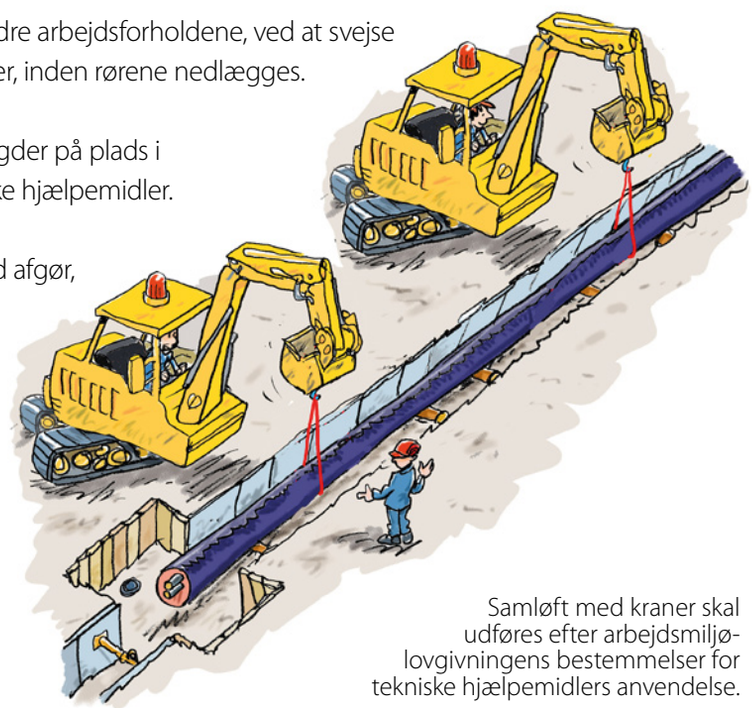
Hvor forholdene tillader det, kan man forbedre arbejdsforholdene, ved at svejse rørene sammen og montere isoleringsmuffer, inden rørene nedlægges.

Når rørene er svejset, lægges de i lange længder på plads i kanalen ved hjælp af kran eller andre tekniske hjælpemidler.

Dimensionen på rørene og de lokale forhold afgør, hvor mange længder rør, der kan roteres.

Omkring svejsestedet etableres der pladsforhold, som mindst svarer til svejsehullet ved stillingssvejsning.

Vær opmærksom på, at der i forbindelse med projekteringen givetvis skal laves langt flere svejsehuller i dag end tidligere, da der er mange flere installationer i jorden i dag end tidligere – fx lyslederkabler m.m.



Samløft med kraner skal udføres efter arbejdsmiljølovgivningens bestemmelser for tekniske hjælpemidlers anvendelse.

Vær også opmærksom på, at der ikke opholder sig uvedkommende i arbejds-området, og at der er effektivt afspærret ved arbejde på offentlig vej.

SVEJSEHULLER VED STILLINGSSVEJSNING

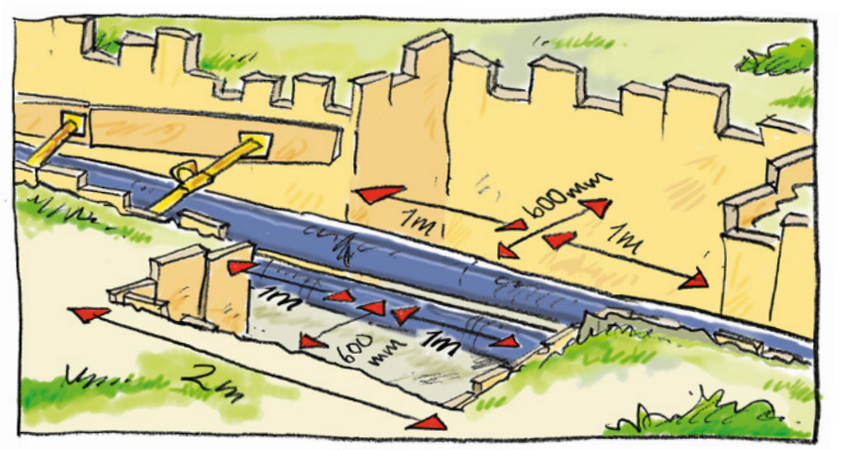
Siddende og knæsiddende svejsestilling

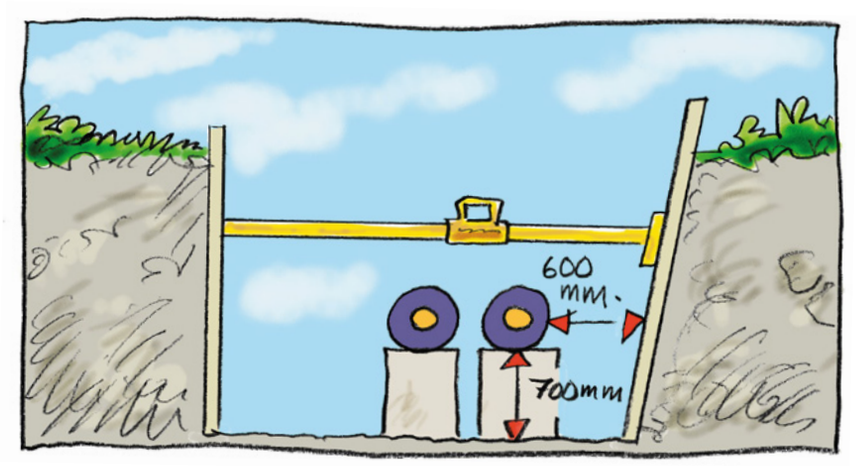
Hvor det ikke er teknisk muligt at sammensvejse rørene ved kanalkant eller over kanaler, skal der etableres svejsehul med følgende mindstemål:

Afstanden mellem kapperørene skal minimum være som anført i tabellen på side 9

- Afstanden mellem den udvendige side af kapperør og kanalkant skal minimum være 600 mm
- Afstanden mellem den udvendige side af kapperør og bund af kanal skal minimum være 700 mm
- Længden af svejsehullet skal på hver side af svejsningen være minimum 1 meter.

Forudsætningen for de angivne minimumsafstande er, at svejsningen kan foretages i siddende eller knæsiddende stilling.





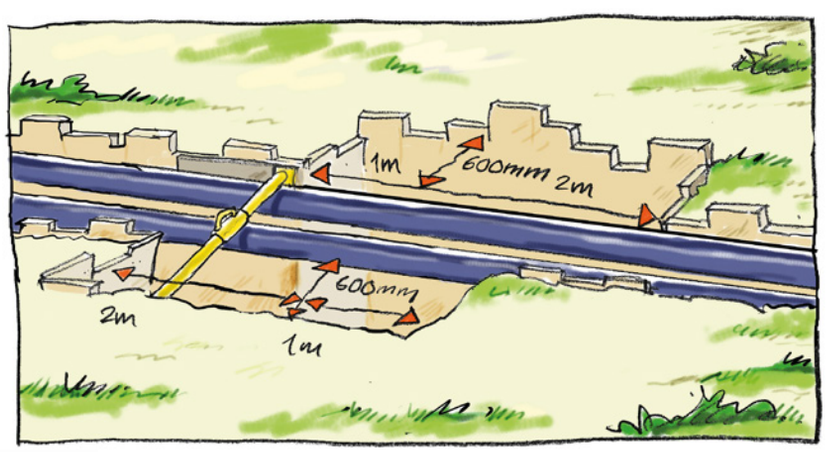
Liggende svejsestilling

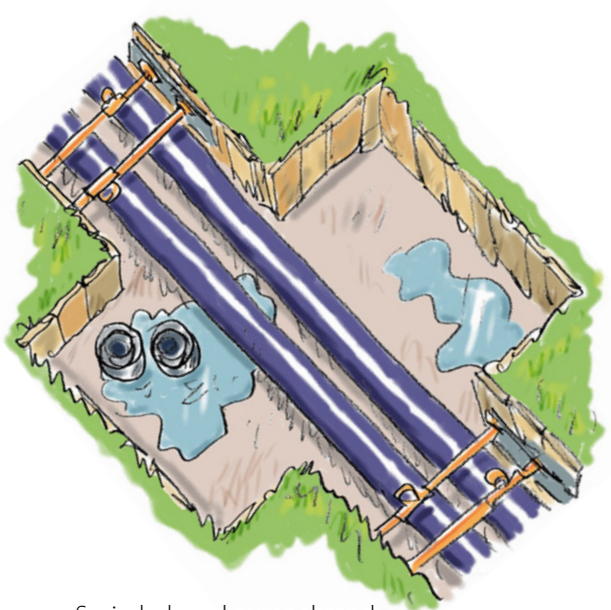
Arbejde med svejsning i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger skal som udgangspunkt undgås. Belastningerne fra uhensigtsmæssige arbejdsstillinger skal imødegås fx. ved anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler, ved at begrænse arbejdstiden eller ved at justere arbejdsgangene.

Hvor det af tekniske årsager er nødvendigt at udføre svejsningen liggende, skal afstanden være:

- Fra kapperør til kant minimum 600 mm.
- Fra kapperør til bund skal afstanden være minimum 700 mm, så arbejdet kan foregå hensigtsmæssigt. Afstanden aftales konkret med svejseoperatøren.

Længden af svejsehullet skal være mindst 2 meter - fra svejsesøm i den retning svejseren skal ligge. Det betyder at svejsehullet skal være 2 meter i hver retning, da det langt fra er alle, der kan svejse med begge hænder (højre- og venstrehåndet).
Vær derfor opmærksom på, at selve svejsehullet skal være endnu større i forbindelse med svejsning af afgreninger, bøjninger, ventiler m.m.





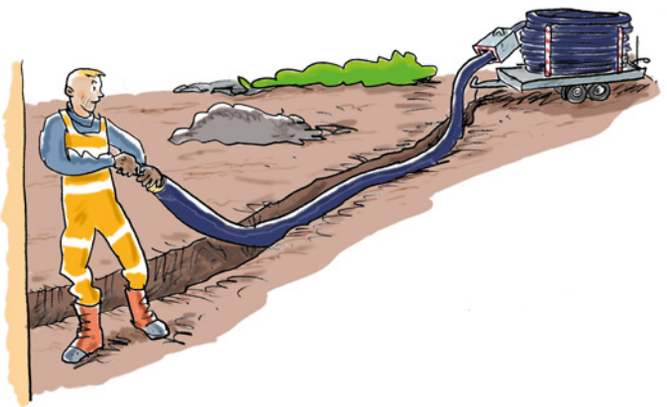
Svejsehul med pumpebrønd

Afstivningen ("soldater") placeres med 1 m til hver side af selve svejsningen.
Ved knælende eller liggende svejsning skal arbejdsgiveren stille et egnet liggeunderlag til rådighed til beskyttelse mod kulde og til understøttelse af knæ, nakke, skulder og ryg.

Bunden af svejsehullet skal udføres så det kan holdes vandfrit, så længe arbejdet i svejsehullet pågår. Fx med drænlag, pumpehul og pumpe. Dette gøres også af hensyn til el-sikkerheden.

TILSLUTNING AF FJERNVARMERØR/STIKLEDNINGER

Ved tilslutning af stikledninger på eksisterende ledninger skal pladsforholdene tilpasses den valgte metode.



Der må ikke udføres håndtering – herunder løft, træk og skub - af fjernvarmerør, som indebærer en risiko for sikkerhed og sundhed. Derfor skal der anvendes tekniske hjælpemidler, som kan lette håndteringen.

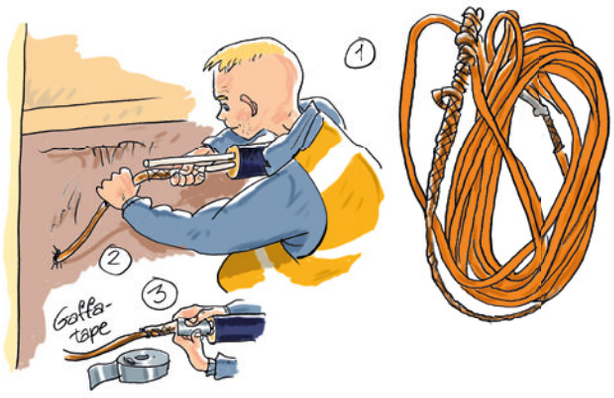
Når stikledninger skal føres/trækkes ind til huset fra hovedledningen, er disse ofte for stive til at kunne "udrettes" manuelt. Brug kun mekaniske bukkeværktøjer.

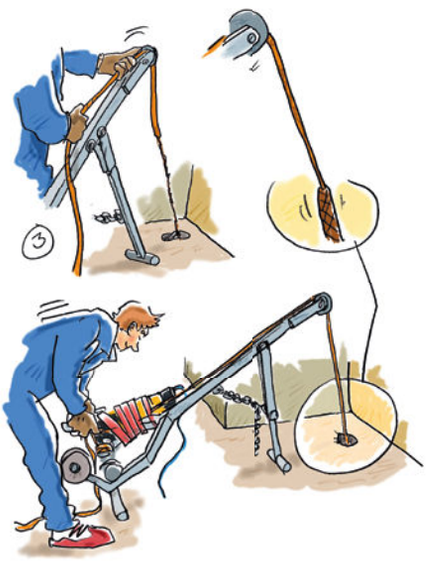
Ved rør med en større isoleringstykkelse anvendes endvidere en motoriseret udretter.

Vær opmærksom på eventuelle krav til trailerkørekort, når der anvendes motoriserede udrettere fastgjort på trailere.

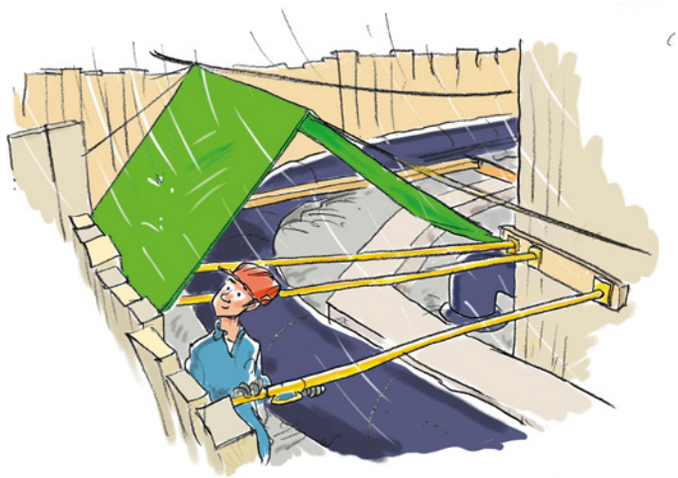
Når stikledninger skal føres/trækkes ind i huset kan man med fordel fastgøre stikledningen på en "strømpe", som derefter trækkes ind til monteringsstedet ved hjælp af et motoriset spil. Herved undgås en række belastende arbejdssituationer.

Den optimale indføringsmetode er, hvis indføringskanalens diameter (ind i huset) er ca. 50% større end kappetykkelsen på den stikledning, som skal føres ind. Dette skal indtænkes allerede i forbindelse med projekteringen af opgaven/projektet.





HJÆLPE-OG VÆRNEMIDLER



Medarbejderne skal benytte de lovpligtige personlige værnemidler, som firmaet skal stille til rådighed.

Tekniske hjælpemidler skal stilles til rådighed af firmaet, således at medarbejderne undgår tunge løft der indebærer en risiko for sikkerhed og sundhed. Omfanget og arten af disse hjælpemidler afhænger af opgavens omfang, rørdimension m.m.

Der skal udleveres flytbart telt til beskyttelse mod vejrliget.
I vinterhalvåret skal arbejdsgiveren sørge for, at de ansatte har og anvender varm arbejdsbeklædning, som beskytter mod vejrliget.

Arbejde med PU-skum (polyurethanskum)

Brugsanvisningen på præisolerede rør skal følges i forbindelse med rengøring af indskæringssteder og rørender, som er afisoleret for PU-skum. Arbejdsgiveren skal sørge for at der udarbejdes arbejdspladsbrugsanvisninger, som skal være tilgængelige ved arbejdsstedet.

Hvor medarbejderen foretager opskumning af mufferne med PU-skum, skal den udførende have det lovbefalede kursus og overholde de udvidede hygiejniske foranstaltninger i forbindelse med PU-skum. Under normale omstændigheder vil der være krav om at erstatte skum indeholdende isocyanater med et mindre sundhedsskadeligt opskumnings- og isoleringsmiddel. Vi har på nuværende tidspunkt ikke kendskab til et sådan produkt, men producenterne af skum udvikler løbende mindre sundhedsfarlige produkter. Vær derfor opmærksom på dette fremover.

Hvis opskumningsmidlet gør det nødvendigt, skal der etableres punktudsugning.

Hvis arbejdet med PU-skum indebærer tilsmudsning, skal der anvendes beskyttelsesdragt (overtræksdragt), der er egnet til arbejdet og som skal skiftes, hvis den tilsmudses.

Arbejdstøj som tilsmudses med PU-skum må ikke tages med hjem, og arbejdsgiveren skal sørge for vask af arbejdstøjet.

Arbejdstøjet skal skiftes jævnligt, og der skal altid være et rent sæt arbejdstøj til rådighed. Brugte overtræksdragter og handsker betragtes som særligt affald og skal bortskaffes ved hjælp af særlige affaldsbeholdere mærket "Isocyanataffald".

VELFÆRDSFORANSTALTNINGER

Velfærdsforanstaltningerne etableres på et samlingssted nær arbejdsstedet. Afstanden må højst være 200 m eller inden for en radius af 5 minutters transporttid fra arbejdsstedet.

Velfærdsfaciliteterne på samlingsstedet skal være udstyret med vaske- og badefaciliteter med varmt og koldt vand.

Badefaciliteterne skal have egnede rensemidler, mild sæbe, bløde engangshåndklæder og hudcreme.

Når der udføres arbejde, hvor der er risiko for at komme i kontakt med PU-skum isocyanater, skal der endvidere være et særskilt omklædningsrum med særskilt opbevaring af gang- og arbejdstøj. Og håndvaskens vandhaner må ikke være håndbetjente, men skal være albue- eller fodbetjente.
På selve arbejdspladsen skal der desuden være adgang til håndvask med rindende, håndvarmt vand, hvor vandhanerne ikke er håndbetjente. Herudover skal der være adgang til tilstrækkelige mængder af egnede rensemidler, sæbe, engangshåndklæder og hudcremer, samt affaldsbeholder.

På bygge- og anlægspladser kan bade- og omklædningsfaciliteterne etableres i en mobil kabine eller skurvogn. Se mere: www.at.dk/vejledninger/1-03-1

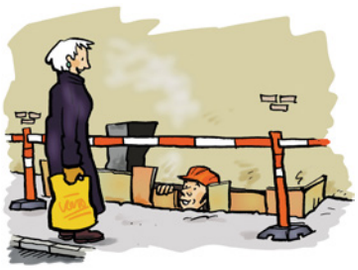


TRAFIKSIKKERHED

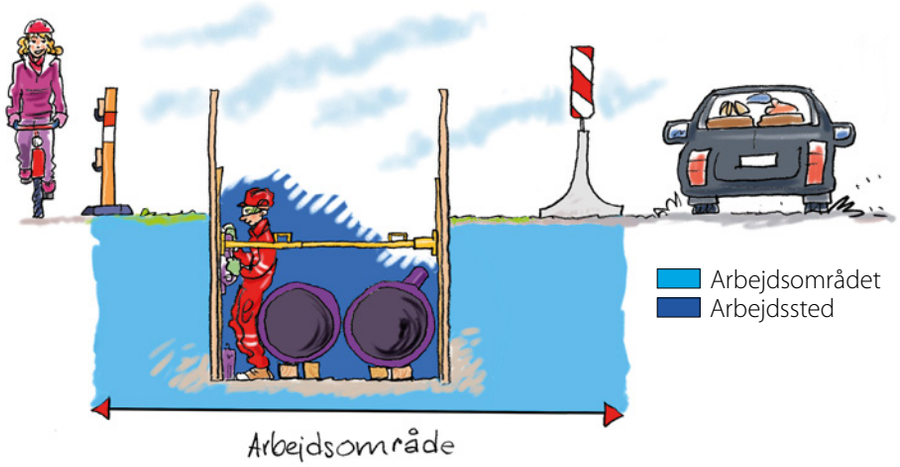
Alt arbejde som foregår ved og på veje, cykelstier og fortove er omfattet af vejreglerne og kræver at det planlægges efter disse regler.

Hvis arbejdet foregår ved eller på veje, cykelstier og fortove skal entreprenøren udarbejde en afmærkningsplan som skal godkendes af den lokale vejmyndighed. Hvis afmærkningsplanen indeholder ændringer i hastigheden på vejen, vejlukning, omkørsel eller prioritering skal afmærkningsplanen desuden godkendes af politiet. Afmærkningen skal udformes i overensstemmelse med vejdirektoratets regler. Se mere: bar-ba.dk/afmærkning.

Ved arbejde med fjernvarme som er omfattet af vejreglerne, skal der etableres trafikværn langs kanten af udgravninger – uanset hastigheden på vejen. I vejreglerne er dette beskrevet som beskyttelsesniveau 6.







Trafikværn skal sikre både trafikanter mod at køre i udgravningen, og det skal sikre, de som arbejder i udgravningen mod påkørsel. Trafikværn kan desuden beskytte mod stenslag og lignende for de som arbejde i udgravningen.

Ved placering af trafikværnet skal dette ske på grundlag af fabrikantens anvisninger, herunder om udbøjningsbredden ved den fastsatte hastighed. Trafikværnet skal placeres med en absolut mindste afstand svarende til den maksimale udbøjningsbredde.

Man må ikke opholde sig i det arbejdsfri område, og man må ikke opbevare værktøj og opgravet jord.

De anvendte trafikværn skal være testede og godkendte, og betonklodser (hoffmannklodser) kan derfor ikke anvendes som trafikværn. Et trafikværn er en kraftig afspærring, der kan modstå påkørsel (stålautoværn eller betonelementer, der opfylder testkravene i DS/EN 1317-2). Rød/hvide plastbånd er ikke et godkendt afmærkningsmateriel og må ikke bruges.

Vejarbejde omfatter arbejde der udføres ud til vejskel på landeveje/motorveje og bagkant af fortov.

Luftforurening fra trafik
Ved tæt trafik kan kulilte eller udstødning (nitrøse gasser) samt dieselpartikler være sundhedsfarlig. Arbejdsgiveren har pligt til at måle for disse gasser og partikler, hvis der er mistanke om for store koncentrationer.

En tæt skærm mellem vej og arbejdssted kan mindske risikoen for udstødningsgasser. En anden mulighed er at omlægge trafikken, så belastningen bliver mindre.

I værste fald må arbejdet indstilles eller udføres om aftenen og natten, hvor trafikken er mindre. Her er det til gengæld ekstra vigtigt, at I er opmærksomme på afmærkninger og bærer arbejdstøj, der kan ses i mørke.

ADGANGSVEJE

Adgangsvejen til arbejdsstedet skal have en bredde på 80 cm og en beskaffenhed, så almindelig færdsel med materialevogn kan foregå uden fare for sikkerheden eller sundheden. Adgangsvejen skal holdes ryddet og skal kunne befærdes i arbejdsfodtøj. Så vidt muligt anlægges adgangsveje til kanalen på den trafikstille side af udgravningen.



I udgravninger, hvor der anvendes spuns, som rager op over terræn, skal denne være skåret ned på passende steder, fx i forbindelse med svejsehuller, så man kan komme ned i udgravningerne ved hjælp af stige eller trappe.

Stige eller trappe skal naturligvis også forefindes ved udgravninger, hvor der ikke er afstivning/spuns. Hvis der anvendes stiger som adgangsvej fra terræn til rør i kanalen, skal stiger placeres parallelt med rørene, så man undgår at bruge røret som trin/adgangsvej, og dermed undgår at falde - da rør i kanalen ofte er glatte. Stigen opstilles i øvrigt altid i den side, som vender ind mod fortovet, samt rage 1 m op over niveau og være fastgjort.

ARBEJDSTØJ TIL ARBEJDE VED GADE OG VEJ

Ved arbejde på veje eller andre arealer med risiko for påkørsel skal der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer de beskæftigede, f.eks. passende afskærmning og markering.



Der skal, når det helt undtagelsesvist ikke er muligt at sikre de beskæftige på anden måde fx ved færdsel til og fra det sikrede arbejdsområde, anvendes reflekstøj.

- Klasse 3 – reflekstøj vælges, hvis den omgivende trafik kører over ca. 60 km/t.
- Klasse 2 – reflekstøj eller højere klasse vælges, hvis den omgivende trafik kører mellem ca. 30 og ca. 60 km/t.
- Klasse 1 – reflekstøj eller højere klasse vælges, hvis den omgivende trafik kører ca. 30 km/t eller derunder.

Når reflekstøjet samtidigt anvendes i forbindelse
med svejsearbejde, skal tøjet samtidigt være brandhæmmende.

Brug altid klasse 3 beklædning i tvivlstilfælde, fx ved arbejdsstillinger der mindsker refleksionens synlighed, eller hvis behovet skifter.

Ved vejarbejde bør man kun bruge enten klasse 2 eller 3. Den del af tøjet, der ikke reflektere lyset, skal være enten gul, orange eller rød.

Tilsynsførende og besøgende skal som minimum benytte samme beklædning som de ansatte.

ANSVAR OG PLIGTER FOR ARBEJDSMILJØET

Et godt arbejdsmiljø ved fjernvarmearbejdet er betinget af, at der allerede i planlægningen er taget højde for arbejdsmiljøet.

Ifølge Arbejdsmiljøloven har både bygherren, den projekterende, leverandøren samt arbejdsgiveren (udførende) og de ansatte en række pligter, der er med til at sikre, at projektet kan gennemføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

For yderligere beskrivelser af disse generelle ansvar- og pligtområder henvises til hjemmesiden www.byggeproces.dk

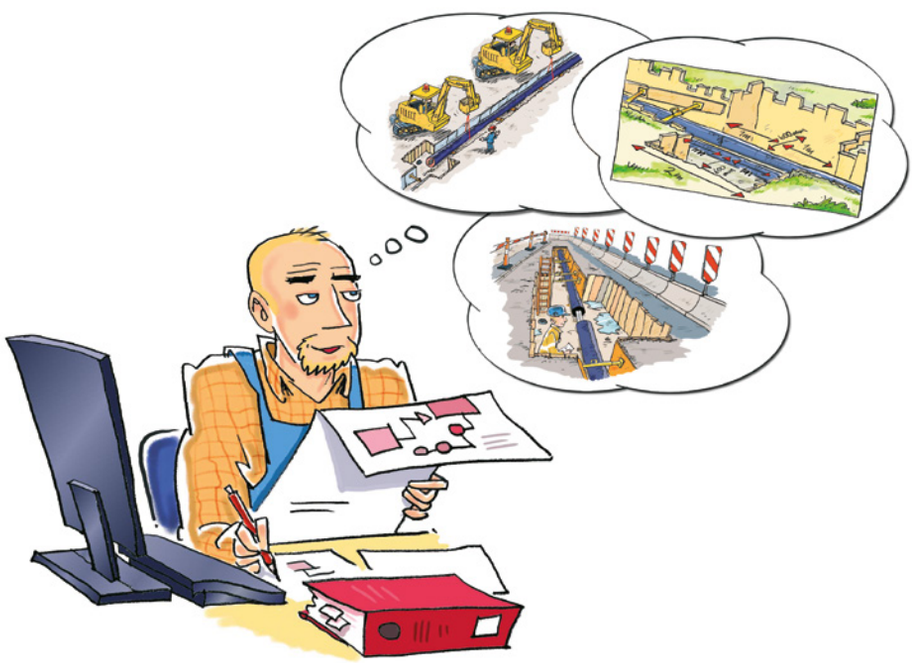
I det følgende er der primært medtaget de særlige forhold, som gør sig gældende i forbindelse med arbejde med fjernevarmerør.

Bygherren

Bygherren skal være særlig være opmærksom på at:

- koordinering og planlægning af fjernvarmearbejdet sker i samarbejde med eventuelle andre faggrupper på pladsen, så uvedkommende kan holdes væk fra arbejdsstedet. Herunder sikre at der gennemføres nødvendige forundersøgelser - fx om jorden, hvor fjernvarmerørene skal ligge, er forurenet,
- kontrollere de tekniske installationer,
- aftale grænseflade til vejmyndighed.

I Plan for Sikkerhed og Sundhed skal der indgå en afmærkningsplan for trafiksikkerheden, således at lægning af fjernvarme i fortov, cykelsti og vejbane kan foregå uden fare for medarbejderne i fjernvarmekanalen og på adgangsvejene hertil.



Den projekterende/rådgivende

Projekterende skal være særlig være opmærksom på, at:

- der i forbindelse med arbejde med fjernvarmerør kan etableres et sikkert arbejdsareal, der går forud for trafikafvikling,
- særlige risici i forbindelse med arbejdet er beskrevet, som fx arbejde med PU-skum og svejsearbejde overvej om PU-skum kan erstattes med andre produkter,
- der er afsat den fornødne tid til de enkelte opgaver, så de kan udføres hensigtsmæssigt uden gener,
- adgangs- og transportveje samt oplagspladser er dimensioneret til opgaven,
- der er afsat den fornødne plads til velfærdsforanstaltninger i nærheden af arbejdsstedet; der må højest være en afstand på 200 m eller en transporttid på 5 min til toilettet,
- friarealer omkring kanalen er dimensioneret, så materiel og opgravet jord kan placeres hensigtsmæssigt,
- området omkring kanalen er dimensioneret til, at der kan anvendes egnede tekniske hjælpemidler, således at tunge løft kan undgås,
- der kan etableres kørearealer for tekniske hjælpemidler og materiel samt til brug for transport og
- bortskaffelse af materialer og opgravet jord,
- der ved udgravning af render sikres, at der er den nødvendige plads til at udføre svejsearbejde i hensigtsmæssige og forsvarlige arbejdsstillinger,
- der ved udgravning af render til brug for twinrør skal tages højde for, at disse rør er stivere end andre rørtyper – og derfor sværere at håndtere. Det betyder, at der skal udgraves render, hvor bund og rørføring er plane, samt at der i udgravningen er taget højde for andre typer af ledninger, så man undgår bøjninger af twinrøret.

Endvidere skal de geotekniske forhold i forbindelse med arbejdet vurderes. Fx om der er:

- tale om opfyld eller jomfruelig jord,
- forekomst af sand, flyd, højtliggende grundvandsspejl,
- forurening fra tidligere produktion/losseplads eller andre særlige miljørisici.

Ledningsforhold i jorden skal vurderes i forhold til følgende:

- afstand til eksisterende ledninger,
- andre ledninger i nærheden af de eksisterende,
- gas, el, kommunikationsledninger og vagabonderende ledninger.

Endvidere skal det undersøges, om der er meget farlige eller særligt betydende ledningsanlæg som fx:

- afløbsledninger med nominel diameter over 2000 mm,
- vandledninger over 100 mm,
- gasledninger større tryk end 4 Mpa,
- fjernvarmeledninger med dm over 600 mm eller driftstryk 1,6 Mpa,
- el-ledninger med spænding over 10 kV,
- ledninger med eksplosionsfarlige eller giftige transportater.

Er der nabokonstruktioner, som der skal tages hensyn til, som fx bygninger tæt på udgravning, andre konstruktioner, træer eller lignende?
Er der tung trafik, eller skal der gennemføres pæleramning, som har betydning for sikring af kanalen?

Entreprenøren

Entreprenøren skal være særlig være opmærksom på at:

- indhente rådighedsansøgning hos vejmyndighed,
- kontakte ledningsejere og andre,
- indhente gravetilladelse ved vejarbejder,
- udarbejde trafikafmærkningsplanen og vedligeholde trafik afmærkning,
- der etableres arbejdsareal i forbindelse med arbejdet, der går forud for trafikafvikling,
- der etableres sikre adgangsveje til render,
- der anvendes egnede tekniske hjælpemidler, hvor det er muligt og hensigtsmæssigt for at undgå tunge løft – og altid hvor manuel håndtering udgør en risiko for sikkerhed og sundhed,
- der er brugsanvisninger for tekniske hjælpemidler og stoffer og materialer,
- de ansatte instrueres i, hvordan arbejdet kan udføres sikkert – herunder brug af tekniske hjælpe midler samt gøres opmærksom på, om arbejdsopgaven er forbundet med særlige risici,
- der er udarbejdet en skriftlig arbejdspladsvurdering (APV),
- aftale afgrænsning af det farlige arbejde med øvrige entreprenører,
- bortskaffe affald,
- sørge for, at er der etableret de hygiejne- og velfærdsforanstaltninger, der er påkrævet og som de ansatte skal anvende,
- sørge for vask og vedligeholdelse af personlige værnemidler, herunder særligt arbejdstøj,
- de ansatte har gennemført de lovpligtige og andre uddannelser, som arbejdet kræver. Det drejer sig fx om arbejde med:
  - svejsning,
  - arbejde med isocyanater (PU-skum),
  - uddannelsen "Vejen som Arbejdsplads". Vær opmærksom på at Vejdirektoratet og flere kom munale vejmyndigheder kræver kursusgennemførelse forud for udstedelse af gravetilladelse eller projektstart.

Arbejdslederen

Arbejdslederen skal:

- forhindre farer, som kan opstå ved fejl eller mangler,
- straks gøre arbejdsgiveren opmærksom på arbejdsmiljøproblemerne, hvis det ikke umiddelbart er
- muligt at løse dem,
- tilrettelægge det daglige arbejde med passende pauser og evt. jobrotation, hvis der arbejdes med
- åndedrætsværn,
- sikre, at svejsearbejdet så vidt muligt udføres adskilt fra andet arbejde,
- sikre tilstrækkelig instruktion og tilsyn.

De ansatte

De ansatte skal:

- medvirke til, at arbejdsforholdene er sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlige inden for deres
- arbejdsområde,
- bruge de tekniske hjælpemidler og personlige værnemidler, som stilles til rådighed,
- etablere og vedligeholde sikkerhedsforanstaltninger jf. instruktionerne, og meddele virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, arbejdslederen eller arbejdsgiveren, hvis der er forhold på byggepladsen som ikke er forsvarlige eller i orden,
- stoppe arbejdet, hvis der er overhængende fare for sikkerhed og sundhed,
- anvende de personlige værnemidler som stilles til rådighed, fx åndedrætsværn, høreværn og handsker,
- erhverve de uddannelser der kræves, fx svejsning og arbejde med isocyanater samt uddannelsen "Vejen som Arbejdsplads", maskinførerkurser og kursus vedr. kabel- og ledningsarbejde,
- vælge arbejdsmiljørepræsentant til deltagelse i arbejdsmiljøorganisationen på dettte arbejdssted, når der er 5 eller flere ansatte.

Typiske arbejdsprocesser		Ja	Nej	Ved ikke
Før arbejdet				
Forundersøgelse jord	Er oplysninger fra forundersøgelser om jordens beskaffenhed tilgængelige for dem, der skal udføre arbejdet?			
Forundersøgelse ledninger	Er oplysninger fra forundersøgelser om andre ledninger tilgængelige for dem, der skal udføre arbejdet?			
Sikkerhedskoordinering	Er der udført sikkerhedskoordinering i projekteringsfasen? Er PSS tilgængelig?			
APV	Er der udarbejdet APV til opgaven?			
Logistik	Er tekniske hjælpemidler til opgaven bestilt/reserveret (eksempelvis løfteværktøj)? Er der plads til at kunne anvende tekniske hjælpemidler?			
Velfærdsforanstaltninger	Er der skurby med toiletter, spiseplads med videre?			
Instruktion	Er montørerne instrueret i den pågældende opgave?			
Beredskab	Er der førstehjælpsudstyr og relevant brandslukningsudstyr på pladsen?			
Udgravninger	Har udgravninger den rette størrelse og afstivning? Er der procedure for tørholdning?			
Afspærringer	Er afspærringer mod trafik og gående i orden? Er der evt. rådighedstilladelser, når der optages et stort areal af vejbanen?			
information	Er der behov for information til kunder og brugere og naboer til ledningen, og er den givet?			
Under arbejdet				
APV	Løbende tilpasning af APV			
Logistik	Er der planlægning, der sikrer rette værktøjer og materialer løbende? Eksempelvis løfteværktøj og udsugning.			
Velfærdsforanstaltninger	Tilpasses placering af velfærdsforanstaltninger løbende, specielt toilet?			
Instruktion	Er der procedure for instruktion og tilsyn af nye folk?			
Beredskab	Er der procedure for kontrol af førstehjælpskasser, brandslukkere med videre?			
Udgravninger	Er der procedure for løbende vurdering af sikkerheden i udgravningerne?			
Afspærringer	Er afspærring OK, så risiko for påkørsler fra trafik og risiko for nedstyrtning af fodgængere undgås?			

NOTER

NOTER

NOTER

Branchearbejdsmiljørådet
for Bygge & Anlæg

idteam.dk

VIL DU VIDE MERE?

På **www.bar-ba.dk** kan du finde masser af information om arbejdsmiljø inden for bygge- og anlægsbranchen og tilmelde dig nyhedsbrev.

BAR for Bygge & Anlæg står også bag følgende hjemmesider:

www.bygergo.dk

- om gode tekniske hjælpemidler

www.byggeriforum.dk

- et forum om arbejdsmiljø

www.byggeproces.dk

- om arbejdsmiljøet i byggeprocessens forskellige faser.

www.byggesikkerhed.dk

- 15 film og undervisningsmateriale om arbejdsmiljø

www.forebyg.nu

- om ulykkesforebyggelse og sikkerhedskultur

www.haandbogen.info

- håndbog om arbejdsmiljø på dansk, polsk, engelsk og tysk

www.styrpaastofferne.dk

- om kemi, stoffer og materialer

www.trivsel.bar-ba.dk

- om samarbejde og trivsel

**Branchearbejdsmiljørådet
for Bygge & Anlæg**

**Bymestervej 5, 2. sal
2400 København NV**

**Tel: 36 14 14 00
Fax: 36 14 14 09**

**E-mail: sekr@bar-ba.dk
www.bar-ba.dk**

**ISBN: 978-87-7952-229-9
Varenummer: 132173**